Raúl Carnota
Carlos Borches
(compiladores)

# Sadosky por Sadosky

## Vida y pensamiento del pionero de la computación argentina

Sadosky, Manuel
Sadosky por Sadosky : vida y pensamiento del pionero de la computación argentina / Manuel Sadosky ; compilado por Raul Carnota y Carlos Borches. - 1a ed. - Buenos Aires : Fundación Sadosky, 2011.
256 p. : il. ; 22x15 cm.

ISBN 978-987-27416-0-0

1. Ensayo. 2. Informática.Historia. I. Carnota, Raul , comp. II. Borches, Carlos, comp. III. Título
CDD 005.309

Foto de tapa: Juan Pablo Vittori (CEPRO, SEGB - FCEN-UBA)
Foto de contratapa: Sergio Penchansky


Av. Córdoba 831
Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1054AAT)
Argentina
info@fundacionsadosky.org.ar
+54 (11) 4328-5164
http://www.fundacionsadosky.org.ar

Printed in Argentina
Hecho el depósito que previene la ley 11.723

# Índice

# Prólogo

El lector tiene en sus manos una obra indispensable, que significa un aporte fundamental para la genealogía de la ciencia argentina. A través de estas conversaciones con Manuel Sadosky y mediante la lectura de los artículos de su autoría podemos reconstruir y revivir algunos momentos clave de nuestra historia como país. No siempre uno tiene la posibilidad de acceder al pensamiento vivo de aquellos que contribuyeron a gestar el sistema científico-tecnológico nacional. Este libro nos permite entrever a los procesos internos que experimentó un prócer del desarrollo científico argentino mientras llevaba adelante sus numerosas iniciativas.

Tuve la oportunidad de conocer a Manuel Sadosky en los albores de la democracia. Él era Secretario de Ciencia y Tecnología y yo acababa de volver al país con el ímpetu de quien quiere transformar la realidad del sistema. Cuando lo conocí, me ayudó a comprender que en la gestión de las políticas científicas había prioridades y que lo fundamental en ese momento era procurar una democratización, un proceso que debía preceder a los cambios más profundos que las circunstancias mundiales imponían.

Con el tiempo comprendí que ese proceso era imprescindible y que gracias a ese ordenamiento inicial que se produjo luego de los años oscuros de la dictadura es que podemos, finalmente y después de casi treinta años, contar con un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Un Ministerio que nos permite concretar hoy en día muchos de los sueños que Manuel tuvo.

Lino Barañao
Ministro de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva de la Nación.

# Introducción

La versión más popular de la historia universal de la ciencia nos acerca admirables hazañas intelectuales. El complejo proceso de producción científica es iluminado de forma tal que emerge un relato épico, una historia cautivante que despierta en el lector el deseo de emprender la aventura del pensamiento.

En ese relato, la participación de la ciencia producida en Argentina es pobre. Aunque podamos destacar a un grupo de grandes figuras de relieve internacional, enorgullecernos por los Premios Nobel y alimentar el optimismo por las tendencias de los últimos años, la luz que permite ver el gran relato de la ciencia nos enceguece para analizar nuestra propia historia.

Sin embargo, si nos permitimos iluminar el pasado con otra longitud de onda, adquieren relevancia los procesos recorridos en el intento de implantar tradiciones culturales en un medio aparentemente hostil. Si el presente alimenta nuestras esperanzas, este presente sólo es posible por la presencia de aquellas "llamitas" que, pequeñas o grandes, señalan la existencia de tradiciones científicas. Digamos también que donde están los procesos aparecen las personalidades imprescindibles. En países como el nuestro, donde la ciencia es esencialmente una actividad pública, los hombres y mujeres que trabajaron por darle arraigo lo hicieron con algún tipo de expectativas en el bien común. Como cuenta Eduardo Galeano, desde el cielo se los ve arder como "fueguitos" capaces de encender a quienes se acercan.

En esta perspectiva, la figura de Manuel Sadosky emerge con nitidez. Su historia es similar a la de otros científicos nacidos en las primeras décadas del siglo XX en hogares de inmigrantes, que encontraron en la educación pública una fuente donde alimentar sus sueños. El rasgo singular de Manuel, tal como lo tratamos

todos los que tuvimos el privilegio de compartir su charla, fue el empeño por lo público.

En 1948 Manuel se encontraba en la Europa de posguerra. Unos años antes había concluido su Doctorado en Ciencias Fisicomatemáticas en la Universidad de Buenos Aires, donde trabajó en el campo del cálculo numérico. Con la formación adecuada, en el momento y lugar apropiados, percibió con claridad la revolución que se avecinaba bajo el impulso de renovados instrumentos de cálculo automático.

Hija de la guerra, estaba naciendo la computación, y Sadosky comenzaba a madurar el proyecto que lo llevaría a ocupar su privilegiado lugar en la historia de la ciencia en Argentina. Pero los caminos de Manuel no sólo se entrecruzan con el nacimiento de la computación en nuestro país. Desde muy temprano conceptualizó al desarrollo científico y tecnológico en una dimensión más amplia, como motor del desarrollo económico y social, como una herramienta de soberanía política y como una actividad que excede el marco de discusión de los universitarios, educadores y científicos profesionales, y se convierte en un problema del conjunto de la población.

Vale aclarar que la palabra en Manuel es una posta necesaria en un recorrido que va dialécticamente del pensamiento a la acción para desde allí volver al pensamiento. Como en Winston Smith, el personaje de Orwell, en Sadosky "el pensamiento se transformó en palabra, y la palabra en acción".

Un día, hace menos de un año, mientras charlábamos sobre origami y matemática con la bióloga y periodista científica Laura Rozenberg (que además es cultora del milenario arte oriental), nos comentó al pasar sobre una entrevista que le hiciera a Manuel poco antes de que cumpliera los ochenta años y que nunca se había publicado. Grata fue la sorpresa al encontrar un diálogo donde Sadosky, más allá de las historias que había contado tantas veces, reflexionaba sobre temas espinosos y expresaba en forma clara su dialéctica entre pensamiento y acción.

Aquella entrevista nos abrió la puerta para empezar a pensar en un libro que nos trajera al presente la vigencia de la palabra de Sadosky. Así fue como nació la iniciativa que se transformó en libro gracias a la gestión de la Fundación Sadosky, y que reúne la notable entrevista inédita de Rozenberg con una selección de artículos originales de Sadosky que tienen como denominador común la reflexión sobre la problemática "Ciencia, técnica, desarrollo y dependencia", tal como la titulara Jorge Sábato.

Nuestro objetivo fue ir más allá del homenaje merecido y traer al presente un testimonio fresco de su vida y de su pensamiento, para que la placa de bronce deje lugar al humanista de tiempo completo que fue Manuel.

Una recopilación, aun parcial, de artículos de Manuel Sadosky nunca había sido encarada hasta ahora, y no es una tarea fácil, ya que se encuentran dispersos y sabemos que lamentablemente su biblioteca personal se ha perdido. Los trabajos que publicamos en este libro los hemos hallado en referencias de otros artículos o en archivos personales, pero queda pendiente una búsqueda sistemática.[1] Aparecidos entre 1961 y 1986 revelan la trayectoria de su pensamiento en ese cuarto de siglo. Dos temas aparecen, sin embargo, como invariantes: la formación de los jóvenes, en general, y de los futuros científicos, en particular, en un mundo cambiante y en una región caracterizada por su dependencia económica y cultural; y la necesidad de que Argentina, integrada en América Latina, sea capaz de afrontar de manera creativa los desafíos del avance científico y tecnológico, de apropiarse de lo nuevo con la mirada puesta en el desarrollo de una sociedad integrada y justa. Dos ejes centrales que Manuel conecta entre sí con firmeza.

"Reflexiones sobre los problemas actuales de la ciencia y de la técnica", publicado en la *Revista de la Universidad de Buenos Aires*

---

[1] Agradecemos por su colaboración en este aspecto a Katun Troise, a Sarita Rietti y a Eduardo Díaz de Guijarro.

(*RUBA*) en 1961, está motivado por los desafíos "del alborear de la transición hacia nuevas formas de vida y de educación de la especie para adaptarse a los esenciales cambios científicos y tecnológicos." Sadosky se plantea la pregunta de "¿cómo debe enseñarse a los habitantes de un mundo imprevisible?". Y a continuación responde que "la posición de los educadores que encaran la situación con realismo es indicar la importancia del desarrollo de las ciencias básicas. Es claro que formar bien un ingeniero capaz de crear y desarrollar técnicas aún desconocidas quiere decir formar un ingeniero que sepa suficientemente bien matemática, física y química como para ser capaz de aprender solo lo que sus profesores ignoran hoy que deberá saber." En este contexto, la capacidad de "crear y desarrollar técnicas" aparece confrontando con la tendencia a convertirnos en consumidores pasivos de los avances técnicos.

"El Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales" apareció en 1962 en la misma *RUBA*. En línea con el espíritu del proyecto universitario reformista de esos años, presenta al Instituto en el contexto que marcara Risieri Frondizi al hablar de las *misiones* de la universidad.[2] Sadosky señala que "el Instituto de Cálculo tiene una triple misión: de investigación, de docencia superior y de servicio." Hace hincapié en esta última, tanto por el aporte al desarrollo nacional de "esta interrelación entre la universidad y grandes reparticiones estatales y privadas", como porque a través de los proyectos de servicio "se orienta a la juventud [...] hacia la preocupación por la temática nacional." Contrasta aquí "los temas de estudio de los investigadores de nuestros institutos [que] son los mismos que aquellos en los que se han entrenado cuando, en calidad de becarios, han ido a los grandes centros

[2] Frondizi, Risieri, "La Universidad y sus misiones", en *Comentario*, publicación del Instituto Judío-Argentino de Cultura e Información, Buenos Aires, octubre-diciembre de 1956. Más tarde se volvió a publicar en *La reforma universitaria: 1918-1958*, Buenos Aires, Federación Universitaria de Buenos Aires, 1959, pp. 247-256.

internacionales" con la experiencia del Instituto de Cálculo que "nos muestra que pueden surgir problemas de alto valor teórico, que al mismo tiempo tengan repercusión nacional."

"Entre la frustración y la alienación", de 1974, forma parte de un extenso debate sobre ciencia e ideología que fue creciendo en las páginas de la revista *Ciencia Nueva*, como reflejo de un proceso de radicalización política y cuestionamiento crítico dentro del campo científico y en la sociedad toda. Las otras figuras que participaron de él fueron Gregorio Klimovsky, Oscar Varsavsky, Jorge Schvarzer, Conrado Eggers Lan, Thomas Moro Simpson y Rolando García. El título del aporte de Manuel hace referencia al dilema de hacer ciencia de buen nivel académico en un país dependiente, que se presenta para los investigadores con conciencia social como un estrecho desfiladero "entre la alienación a que los conduce el sometimiento a los dictados y recursos de la ciencia imperial (temas, publicaciones, subsidios, etc., derivados de los problemas e intereses de los centros avanzados) y la frustración que los amenaza si se deciden a renunciar a las modas científicas que garantizan el enriquecimiento de las currículas y a los apoyos financieros externos que posibilitan eludir las limitaciones de los magros presupuestos locales para la investigación." No hay soluciones prescriptas para esa dura situación, sólo un consejo: "Hay que buscar los resquicios que ofrece el deteriorado sistema actual para seguir haciendo ciencia 'pobre', sin perder de vista los objetivos nacionales, y, sobre todo, sin aislarse del conjunto del pueblo que lucha por la independencia nacional."

En "Esperanzas y amenazas del progreso científico y tecnológico en los países dependientes", el más largo y meduloso de los artículos aquí publicados, escrito en el exilio venezolano en 1979, se realiza una profunda crítica al pensamiento desarrollista que había tenido gran influencia en América Latina durante la década de 1960. Afirma Sadosky que "el 'subdesarrollo' no es una etapa hacia el desarrollo –como la niñez puede serlo en el

proceso hacia la adultez– sino que es el resultado de la injusta división del trabajo entre las naciones." Cita en su apoyo un texto reciente del propio Raúl Prebisch, primer secretario ejecutivo de CEPAL, y señala que al agotamiento del "paradigma desarrollista" en la región siguió el "aniquilamiento de muchas de las reales conquistas científicas y tecnológicas logradas en países de América Latina durante ese período, [...] particularmente, en las universidades de Buenos Aires, Montevideo, Santiago de Chile y Brasilia." Cuestiona los espejismos creados por los programas de auspicio al "progreso de la ciencia" en dichos países por parte de "fundaciones privadas norteamericanas y organismos vinculados al Departamento de Defensa de los EE.UU.", que se estaban convirtiendo en vehículos de consolidación de la dependencia a través de medios "mucho más sutiles" que una imposición taxativa.

> Muchos científicos latinoamericanos han completado sus estudios en importantes universidades o laboratorios de los países centrales en los cuales han sido adiestrados en determinadas técnicas útiles para encarar la solución de algunos problemas [...] que interesan en esas universidades y en esos laboratorios y que no tienen por qué coincidir con los del país de origen del estudiante. Sin embargo, cuando el investigador vuelve a su patria, donde –como en todo el mundo– el número, la calidad y el lugar en que se publican sus trabajos siguen siendo el factor principal según el cual se juzga su eficacia, es lógico que elija como tema aquel que ha aprendido a encarar y que además es el que interesa a quienes lo formaron, que son, seguramente, los "referís" de las grandes revistas internacionales en las cuales le es vital publicar.

Un planteo crítico como el de la cita anterior estaba instalado en sectores de la comunidad académica a partir de la obra de Oscar Varsavsky. Sin embargo, ya en el artículo de 1962 sobre el Instituto de Cálculo, escrito varios años antes

de la aparición de *Ciencia, política y cientificismo*, Sadosky describía este circuito que termina envolviendo a muchos jóvenes científicos, pero lo hacía desde la opción superadora constituida por la dinámica de investigación y servicios creada en el Instituto (una de las *reales conquistas científicas y tecnológicas logradas en países de América Latina*). En los años sombríos del exilio, esa opción había sido desmantelada. Su mirada amplia y su profundo humanismo se evidencian cuando afirma que "en nuestros países dependientes, es más urgente propender a la difusión masiva de una educación que comprenda hasta el segundo nivel, que volcar la mayoría de los recursos en el perfeccionamiento de los niveles tercero y cuarto. Esto posibilitaría la participación efectiva del grueso de la población en la elaboración de proyectos nacionales."

Una reestructuración profunda del sistema educativo, en consecuencia, debería estar centrada en el reforzamiento de los niveles primario y secundario. "Si la enseñanza media es mala, no puede aspirarse a que el conjunto del país sea culto", y no puede haber buena enseñanza media sin profesores con la vista puesta en el "despertar el espíritu crítico y las condiciones creadoras" de los alumnos. La enseñanza en el nivel medio debería recuperar su prestigio social perdido para atraer a jóvenes inquietos a sus filas, y en ese sentido, desliza una sugerencia que aún hoy merece consideración: "El único cambio posible parece ser que en la enseñanza universitaria –y primordialmente entre quienes estudian ciencias básicas– se oriente a todos aquellos que tienen vocación docente hacia la enseñanza secundaria como escalón indispensable para una ulterior incorporación a la enseñanza del tercer nivel."

Pese a las dificultades y amenazas, su optimismo visceral le hace vislumbrar "la esperanza de que el conocimiento científico ha de permitirnos mejorar al hombre en un sentido integral que constituirá la base de una educación racional y armónica, y que sus aplicaciones en el campo tecnológico

contribuirán a lograr soluciones para los grandes problemas de salud, vivienda y trabajo que estén adaptadas a nuestras realidades nacionales."

Los dos trabajos finales son de la etapa de la recuperación de la democracia y corresponden a un Sadosky que ejerce el rol de Secretario de Ciencia y Técnica de la Nación.

El primero es el discurso de apertura del Congreso Nacional de Informática de 1984. Aquí aparecen ideas que pueden rastrearse hasta el primero de los trabajos de esta selección. Desde el inicio señala que el desarrollo tecnológico no es una cuestión de especialistas, y que su intervención tendrá por fin hacer "algunas consideraciones que ayuden al público de nuestro país en general a tomar conciencia de lo que está sucediendo en nuestra época con los conocimientos científicos y técnicos que, progresiva y rápidamente, influyen en la vida de cada uno de nosotros." Y agrega que al lado de las maravillas tecnológicas exhibidas, asoma "una serie de cuestiones sociales que exceden los marcos habituales de las llamadas ciencias y técnicas fisicomatemáticas, y que preocupan especialmente a científicos sociales."

Luego de reseñar las acciones que se están desarrollando en el país para poner en pie unas políticas nacionales de informática, retoma sus ideas fuerza: proyecto nacional ("el desarrollo tecnológico no debe concebirse como un fin en sí mismo, sino como un medio para alcanzar las metas de un proyecto nacional destinado al bienestar de la población") y educación formativa y crítica ("en ese proceso, la educación –en todos los niveles– desempeña un importante papel").

El último texto, que lleva por título "Ingreso de la Argentina en el siglo XXI", surge de la participación de Manuel en un debate de intelectuales organizado bajo la consigna "Pensar la Argentina", y fue publicado en 1986. Un punto de partida de su reflexión es la evidencia del agotamiento del modelo basado en las riquezas naturales de explotación "extensiva", bajo el

influjo de los avances de la biotecnología. Si el modelo de países emergentes "exitosos" es la "explotación de la inteligencia de sus habitantes", resulta natural preocuparse "por la educación, por la formación, cosa que se hace, pero en forma bastante rutinaria." Pero no una educación vacía de valores, ya que, como dijera Rabelais hace casi cinco siglos, "ciencia sin conciencia es ruindad en el alma". Lo que significa que "no vale sólo el conocimiento científico si al mismo tiempo no se toma conciencia de los problemas de la época." Retoma el tema del rol de las universidades públicas cuando afirma que "las universidades tienen una misión histórica muy importante que es, en primer término, repensar el país; segundo, estar al tanto de qué es lo que sucede en las otras partes del mundo; y después, ver que lo más importante que tiene que hacer el hombre es pensar. No simplemente apretar botones, lo que está creando la falsa idea de que hay una manera de resolver problemas con máquinas."

Se inquieta Manuel porque, en medio de esa difícil coyuntura que era reconstruir la Argentina después de la dictadura, verifica que "el siglo XX está por terminar, sin embargo, nosotros no hemos sabido incorporar en la debida forma las grandes revoluciones en física, en química, en biología que se han producido en distintos momentos de ese siglo. Ese es un problema muy delicado y que mide en buena parte la dependencia [...] Estamos quedando irremisiblemente atrás. No se ha estimulado la inventiva. Hemos caído en la trampa del tráfico de divisas a través de marcas que no agregan nada al producto, y sin embargo, se paga exclusivamente la marca por la fama." Por eso enfatiza de nuevo que "tenemos que estimular el pensamiento, y el pensamiento crítico para decidir nosotros por nuestra cuenta qué es lo que nos conviene."

Dijimos al inicio que aparecen en estos trabajos dos inquietudes que funcionan como invariantes, más allá de sus distintos tratamientos. Si se puede sintetizar la primera con la cita de Montaigne a la que Manuel recurre en más de una oportunidad

–"formar cabezas y no llenarlas"–, la otra podría caracterizarse con una expresión de Goethe que fue, en una época de su vida, su metáfora preferida: "La gran rueda de la historia raras veces se detiene, hay que luchar y vencer, ser yunque o ser martillo; por mucho tiempo hemos sido yunque, es hora de que nos transformemos en martillos para forjar nuestro destino."

## Agradecimientos

Que este libro exista se debe a una rara conjunción de factores pero, y sobre todo, al aporte de varias personas convencidas como nosotros de que la vida y el pensamiento de Manuel conservan la vigencia suficiente para llegar a las nuevas generaciones con renovados desafíos.

Rebeca Guber y Sara Rietti fueron las impulsoras de las Conversaciones y luego colaboraron con correcciones, fotos y mucho apoyo. Katun nos abrió su casa y de alli salió buena parte del material de las Reflexiones y del Anexo Fotográfico. Laura Rozenberg cedió gustosa sus Conversaciones. Leo Kulesz, de Libros del Zorzal, puso mucho más que su profesionalidad al servicio de la aparición de este libro. Y, last but not least, la idea contó con el respaldo institucional y financiero y con el entusiasmo del del Consejo de Administración de la Fundación Sadosky, presidido por Lino Barañao y de su grupo ejecutivo, encabezado por Santiago Ceria, que hicieron todo lo necesario para que llegáramos a buen puerto.

Raúl Carnota[3] y Carlos Borches[4]
Buenos Aires, septiembre de 2011

---

[3] Proyecto Salvando la Memoria de la Computación Argentina (SAMCA) (SCyT-Universidad Nacional de Río Cuarto y SPC-Mincyt de la Provincia de Córdoba).

[4] Programa de Historia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN-UBA).

# Conversaciones con Manuel Sadosky

Por Laura Rozenberg



# Presentación

Esta entrevista con Manuel Sadosky es el resultado de varias horas de charla que tuvieron lugar entre fines de 1992 y comienzos de 1993, a partir de una propuesta del rectorado de la Universidad de Buenos Aires. El desafío era un tanto complicado, porque al conocido educador y matemático ya lo había entrevistado "todo el mundo". Y no fue tarea sencilla la que me propusieron –descubrir al Manuel de todos los días–, pues cada vez que se intentaba abordar un tema más personal, él se las ingeniaba para propulsarse desde el fondo del mar de las ideas, donde nadaba como un delfín, hasta la superficie del más aburrido de los estanques. Incluso las anécdotas de su niñez, teñidas de un tono costumbrista, parecía haberlas elegido para reforzar conceptos. Es que para Manuel, hasta los detalles más intrascendentes no tenían valor si no se los analizaba a la luz de un acontecimiento histórico, un proceso, o una causa. (En este sentido, recuerdo que me llamó la atención un cuaderno de tipo escolar en el que durante años registró minuciosamente cuestiones personales seguidas de algún hecho histórico que hubiese ocurrido de manera simultánea en el país o en el mundo.)

Me produce una gran satisfacción saber que por fin este trabajo saldrá a la luz, a casi una veintena de años de aquellas reuniones transcurridas en su cómodo living de la calle Paraguay. (Su departamento quedaba frente a la Escuela Normal Número 1 y Sadosky, hombre racional por excelencia, se complacía en señalar aquel detalle como si la proximidad con una de las instituciones emblemáticas de la educación pública argentina contuviera la clave de algún misterio. A mí tampoco me resultaba indiferente la cercanía, ya que aquella fue la escuela a la que concurrí durante la primaria.)

Sadosky fue un personaje central de la política científica y educativa del siglo XX en el país, y por lo tanto, su visión tiene un valor histórico que merece ser preservado. Por tal motivo, esta entrevista puede ser leída tanto por quienes simplemente tengan curiosidad por conocer su pensamiento, como por aquellos que con un interés más académico busquen acercarse a su discurso en forma directa.

Quiero agradecer a la Fundación Sadosky por su interés en haber recogido este material y considerarlo para su publicación, así como el arduo trabajo de compilación de este volumen que estuvo a cargo de Carlos Borches y Raúl Carnota. Agradezco también a Sara Rietti y a Rebeca Guber, porque fue idea de ellas, hace ya muchos años, realizar esta entrevista, y con tal propósito gestionaron el trabajo a través del rectorado de la UBA. Y a Leopoldo Kulesz por su generoso apoyo y por ayudarme a mantener vivo el deseo de que estas páginas se publiquen.

Quisiera, por último, hacer una reflexión, y es que estas largas esperas a veces tienen su beneficio. El tiempo pasa pero uno aprende a escuchar las voces interiores de las personas queridas que nos acompañan aunque ya no estén físicamente con nosotros.

Años atrás yo trataba de llegar al fondo de una persona que se resistía a abrir su intimidad, y prefería centrarse en otros temas. Lo que no tuve en cuenta, y ahora lo veo más claramente, es que Manuel tenía sus razones; en el breve tiempo que lo conocí, su mensaje caló hondo en mi memoria. Siempre me acompañarán sus palabras, su forma de ver el mundo. La sabiduría detrás de aquella voz que repetía: "Una sola persona o un pequeño grupo ya es una tradición. Es como una pequeña llama, un pequeño foco y hay, desde luego, una diferencia muy grande entre la falta de fuego y una llama pequeña." Manuel incansablemente buscaba a los que quisieran acercarse, compartir

y dejarse encender por esa llama que es el deseo del conocimiento y el amor por la educación.

Cuando tuvo lugar aquella entrevista, en la Argentina comenzaba a intensificarse el debate educativo y no eran pocos los que apoyaban el proyecto privatista, que incluso contemplaba arancelar las universidades estatales o pasarlas directamente a manos privadas. La gente se volcó a las calles a protestar. Quienes habían gozado del privilegio de una educación pública y gratuita –y comprendían su valor– no estaban dispuestos a que el país perdiera una de sus joyas más valiosas. Otros países, como Chile, se dejaron tentar por un modelo liberal extremo en el que se privatizó la totalidad de las escuelas primarias y secundarias, y donde el costo de la educación superior se volvió inaccesible hasta para la clase media, obligando a las familias a tomar créditos y a endeudarse durante años para que sus hijos estudien. (En el llamado primer mundo esto no es novedad, y ante la actual crisis económica, en países como Estados Unidos, los estudiantes que se reciben y no logran encontrar trabajo frente al desempleo creciente no tienen manera de pagar los préstamos que fácilmente superan el medio millón de dólares al concluir sus estudios universitarios. Junto a quienes en los años de la burbuja financiera tomaron hipotecas para pagar viviendas que hoy valen menos que esas hipotecas, todos ellos trabajan a sol y a sombra sólo para pagar deudas, sin el menor atisbo de poder lograr salir de las garras del sistema.)

En la Argentina, la educación pública milagrosamente fue preservada, pese a los detractores que insisten en un modelo diferente. También están mejorando las condiciones en el sector científico; y el apoyo público a grupos de investigación ha crecido de manera notable. Quizá, como decía Manuel, todo esto no ha sido más que el resultado de esas llamitas aisladas que se mantuvieron encendidas en los años de oscuridad y prevalecieron en la conciencia colectiva. Sea como sea, nuestro deber

es evitar que esa llamas desaparezcan y seguir luchando para que los dos orgullos de nuestro país no se acaben nunca, y para hacerlos crecer y mejorar: la educación pública, laica y gratuita; y el hospital público y de excelencia para todos aquellos que lo necesiten.

Laura Rozenberg
Buenos Aires-Nueva York, 2011

# 1. De eso no se habla

Laura Rozenberg. —*Doctor Manuel Sadosky, estamos en 1993 y dentro de unos meses usted cumplirá ochenta años. Desde que se recibió de matemático ha pasado más de medio siglo. Y tres décadas desde la creación del Instituto de Cálculo. Cuando mira hacia atrás, ¿cuál es su primer motivo de satisfacción?*

Manuel Sadosky. —En primer lugar, haber tenido suerte. Soy de origen humilde, nací frente a una escuela, escribí libros. La ciencia me salvó la vida al nacer y amé a una mujer durante cincuenta años. Soy muy feliz. Eso le pasa a muy poca gente.

—*Tiene usted razón. Aunque a veces la suerte consiste en darse cuenta de lo que uno tiene, y usted lo ha hecho. Pero además, ha recorrido una vida dedicada a la docencia, fue maestro de escuela, profesor universitario, Vicedecano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, primer Director del Instituto de Cálculo y, años más tarde, Secretario de Ciencia y Técnica de la Nación. En el ínterin vivió exclusiones y exilios tan dolorosos como absurdos. Así como reconoce haber tenido suerte, ¿qué lamenta?*

—No lamento nada, de verdad. A lo sumo me da un poco de fastidio saber que converso como a los cincuenta años pero camino como un viejo… La única amargura es que después de tanto tiempo sigo sin entender lo que yo llamo el gran misterio argentino.

—*¿El gran misterio?*

—Así es, el gran misterio y el gran milagro, porque en la Argentina hubo un milagro, que tuvo como ejes la inmigración y la educación pública. La educación tiene una ventaja: tiene un legado, cosa que con la economía no sucede ya que siempre fue dependiente. La argamasa del país fue la educación y la inmigración. Millones de personas vinieron de todas partes y sus hijos

son de lo más criollo que se pueda imaginar. Jorge Luis Borges, Julio Cortázar, son maestros de la lengua. Alberto Gerchunoff… Todo fue muy inmediato y ese poder de asimilación tuvo lugar gracias al sistema educacional, que se expresa en la ley de enseñanza común, obligatoria, laica y gratuita. No había escuelas para pobres y ricos. El guardapolvo blanco, que se impuso durante la primera presidencia de Hipólito Yrigoyen, era el símbolo de la escuela común. Eso, *sólo eso*, produjo el milagro argentino.

—*El misterio es qué pasó después.*

—Exacto. Tantas veces nos hemos preguntado cómo es posible que en un país tan rico como este, con gente inteligente, no podamos construir un equipo humano que resuelva problemas sencillos. Uno busca las razones de esta decadencia. Cómo es posible que no podamos construir una Argentina como se necesita al fin del siglo XX. Para mí, es un misterio…

—*Los primeros años de este siglo fueron años de grandes progresos y grandes guerras. Coincidentemente, usted nace en 1914, con la Primera Guerra Mundial. Dice que los médicos le salvaron la vida al nacer. ¿Le han contado lo que ocurrió?*

—En mi familia se hablaba de una incompatibilidad sanguínea, tal vez el Rh… Ni bien nací ya me estaba por morir, y los médicos le preguntaron a mi madre si estaba dispuesta a dar su sangre y ella aceptó. Por eso tenía cierta predilección por mí y me llamaba “doble hijo”. Pero lo interesante de todo esto es que yo me salvé gracias a la ciencia argentina, porque la primera transfusión exitosa la hizo el profesor Luis Agote en 1914, justo el año de mi nacimiento. Así que, mire, se trataba de un desarrollo científico muy reciente.[5]

---

[5] Existe una desconcertante diferencia entre este relato, que frecuentemente ha transmitido Sadosky, y las referencias que señalan que la primera transfusión de sangre a humanos con la técnica de Agote fue el 9 de noviembre de 1914, es decir, casi siete meses más tarde del nacimiento de Manuel (ver Díaz de Guijarro, Eduardo, “La transfusión de sangre citratada:

—*¿Lo atendió el propio doctor Agote?*

—No. Por lo que pude averiguar, calculo que fueron los médicos del Hospital Ramos Mejía, que por cierto en aquel entonces se llamaba Hospital San Roque. Lo que sucede es que hubo una destrucción de archivos… Los archivos se perdieron. El hospital público, como la escuela pública, era una institución importante, la más importante para nosotros; los profesores más destacados del país estaban en el hospital…

—*Eran los tiempos de Finochietto, Garrahan, Houssay, Peralta Ramos y de los discípulos de estos médicos de renombre…*

—En efecto, ahí se daba la verdadera formación y se realizaban las grandes operaciones. Pese a todo, no había profesores dedicados exclusivamente al hospital. El primero fue Houssay, que se dedicó por entero a la docencia e investigación. Ahora, todo eso ha quedado bastante debilitado…

—*Usted lleva referencias de su vida. Por ejemplo, conserva una prodigiosa cantidad de libretas viejas y por lo visto las sigue llenando… ¿Qué se supone que son? ¿Acaso un diario personal?*

—No. Son simples anotaciones, listas de datos, cronologías. Son fechas o acontecimientos que fui recogiendo de diarios, de libros, de enciclopedias… Parece la cronología de un matemático obsesivo, pero me divierte hacerlo. Tal vez, porque siempre me sorprendieron las coincidencias. Fíjese aquí: uno puede ver que Colón, Copérnico y Leonardo da Vinci fueron casi contemporáneos. Y si pasamos a otra página, verá que mi nacimiento coincidió con el asesinato de Jean Jaurés, con la caída del avión de Jorge Newbery y con la aparición del famoso asesino apodado el "descuartizador de Palermo"…

—*Es muy curioso ver todos los datos que reunió allí. En su pasión por la matemática hay cierta fascinación por el orden cronológico de*

---

Luis Agote y una polémica de prioridades", *Revista Argentina de Transfusión*, vol. 30, núm. 3-4, Buenos Aires, 2004). [Nota de los compiladores.]

*las fechas y por los acontecimientos que se suceden y se entremezclan. Como si quisiera encontrar algún sentido a todo esto. Quizá más adelante debamos retomar este tema aunque adivino que, con rigor científico, me va a decir que no le interesa hallar "relaciones" sino meras coincidencias.*

—Así es. Las casualidades existen.

—*Vayamos entonces un poco atrás. Usted nació el 13 de abril de 1914, pero sus padres arribaron a la Argentina en 1905, con tres hijos, de los cuales dos fallecieron casi al llegar. Aquí tuvieron seis hijos más, o sea que en total fueron cuatro varones y tres mujeres. Su padre, que era zapatero, logró reunir algunos ahorros y se mudaron a una casa vieja en el barrio del Once. Los Sadosky tenían fama de buena gente y ustedes disfrutaban del barrio a lo grande.*

—Así es. Era una vida comunitaria y había mucha solidaridad. El barrio y la escuela eran lo más importante del mundo para nosotros. Como le dije, yo nací en un hospital que quedaba a tres cuadras de mi casa y en las cercanías del "Mariano Acosta", la escuela normal de varones donde hice cinco años de la primaria y toda la secundaria.

La verdad, me hubiese gustado leer la novela de mi barrio, pero lamentablemente parece que nadie la escribió. Lo digo porque me impresionaron mucho, en 1948, *La Romana*, de Alberto Moravia, y *La crónica de los pobres amantes*, que escribió Vasco Pratolini en Florencia.

En cambio, yo recuerdo muy bien la carbonería, los patios, los conventillos. El afilador era un personaje muy importante que pasaba con un aparato que se llamaba caramillo. Algunos vigilantes usaban una escarapela mitad italiana y mitad argentina para que se supiera que hablaban los dos idiomas.

En el mercado Spinetto había muchos puestos. Recuerdo con especial cariño el puesto de remiendos de los Bortnik, los abuelos de Aída, la escritora… Como siempre había que

remendar la ropa, uno iba allí y encontraba retazos de todos los colores, era una maravilla…

Los varones jugábamos al fútbol y las mujeres comentaban los pormenores de las fotonovelas que se iban pasando prestadas de casa en casa. Otro de los juegos era el de las figuritas. Mi cultura general empezó con los chocolatines Águila, que en su envoltorio traían figuritas de los grandes hombres de la historia. Estaban Sócrates, Eurípides, pero no lográbamos llenar la planilla porque siempre nos faltaba Fidias.

Como vivíamos a tres cuadras del hospital, veíamos pasar a los médicos, con galerita inglesa. Se creaba un clima interesante. Siempre pasaba algo, podía ser trivial, pero para nosotros se convertía en acontecimiento.

Me imagino que a los jóvenes de ahora les debe resultar difícil entenderlo. No sé si pueden imaginarse cómo era vivir sin televisión…

—*Pero tenían radio.*

—La radiotelefonía llegó cuando estaba en la primaria. La conocí alrededor de 1923. A la vuelta de casa había un club de radio, creo que se llamaba Radio Cultura. Ahí vivía un compañerito mío y entonces empecé a ver de qué se trataba…

—*¿Sus padres compraron una?*

—Mucho después. Primero la fabricamos.

—*¡No diga!*

—Sí, hicimos una casera con mi hermano Luis. Buscamos un pedazo de madera, hicimos un cilindro, alambre, goma laca, y con un cursor buscábamos las estaciones. Era una radio a galena. ¿Sabe qué es?

—*El nombre me suena pero nunca supe qué es "galena".*

—Es un producto muy sensible a las ondas hertzianas. Nosotros sabíamos que cuando entraba en sintonía se podían escuchar las estaciones.

—*¿Usaron un manual de instrucciones?*

—No, dudo que hubiese uno. Fuimos aprendiendo de la gente. Lo gracioso es que para escuchar la radio necesitábamos auriculares. Entonces íbamos a lo de un vecino que nos los prestaba. O sea, teníamos una radio que funcionaba de a ratos.

*—La primera transmisión en Buenos Aires, según me contó usted alguna vez, fue la ópera Parsifal, en 1920. Y usted recordaba que la hicieron unos médicos aficionados desde la terraza del teatro Coliseo. Pero, ¿cuáles eran sus programas preferidos? O dicho de otro modo, ¿qué le gustaba escuchar a un pibe de barrio de principios del siglo XX?*

—De lo que me acuerdo bien es de la pelea de box entre Luis Ángel Firpo y Jack Dempsey. Yo debía tener nueve años y fuimos todos a escucharla al club de radio donde se había reunido mucha gente del barrio. Eso sí que fue histórico. Para nosotros, obviamente, tenía que ganar Firpo, "el toro salvaje de las pampas", como lo llamaban, y en el primer round casi nos dio el gusto. Firpo hizo volar a Dempsey fuera del ring y el norteamericano cayó desplomado encima de las máquinas de escribir de los periodistas que en aquel entonces las tenían que acarrear para hacer sus crónicas. Creo que hay un cuadro famoso con esa pelea en un museo de Nueva York. Además, Cortázar escribió algo muy lindo en *La vuelta al día en ochenta mundos*.

Un día, le pregunté a Luis Federico Leloir si se acordaba cómo había terminado la pelea. Leloir se sorprendió y me dijo que no. Sólo tenía presente el primer round, el de la trompada de Firpo. Y ahí yo tuve que decirle que lo que había olvidado era nada menos que el final, porque en el segundo round Dempsey se recuperó y le terminó ganando por nocaut.

Ese es un hecho que se repite en la Argentina y para mí es un símbolo de las cosas que en este país se olvidan. Hay ciertas cosas de las que no se habla (por ejemplo, del segundo round de Firpo). Hay una hermosa película sobre los años de la dictadura que lleva por título *De eso no se habla*. La frase me parece

adecuada para describir la realidad de un país. Durante mucho tiempo pasaron cosas dramáticas. Desapareció gente, se produjeron situaciones muy duras de las que todavía no se habla…

—*A menudo las historias que se callan o se ocultan suelen tener que ver con sentimientos de culpa, vergüenza o miedo.*

—En muchos casos sí, pero no en todos. La soberbia también ciega a las personas. Fíjese lo que ocurre con la moneda. Hoy nadie sale a decir, por ejemplo, que no tenemos moneda.[6] Que esto de la paridad cambiaria es un invento.

—*Usted quiere decir que los argentinos nos callamos la boca mientras dura la fiesta.*

—Claro que sí. Pero eso se va a acabar. El Estado vendió hasta las joyas de la abuela y, cuando el dinero se termine, las cosas van a ser distintas.

—*¿Esa es su impresión?*

—Seguro.

—*En su escritorio hay una foto antigua de su familia. Se los ve a todos reunidos en un patio. ¿Estaban en su casa?*

—Sí, ese era el patio de nuestra casa, en la esquina de Moreno y Urquiza, frente a la Escuela Normal. La zapatería ocupaba la ochava y la entrada familiar era por Moreno 3084. Era una casa muy linda, con una escalera en caracol que daba a una terraza. En la foto estamos todos. El día que vino el fotógrafo sacamos afuera la alfombra de la zapatería para engalanar el patio. Nos pusimos lo mejor que teníamos pero, si mira bien, tal vez se note que mis medias estaban bastante remendadas…

—*Imposible. Le aseguro que en la foto no se nota nada.*

—Bueno, pero créame que es como yo digo. A mi derecha, en la foto, se encuentra Delia, mi hermana mayor, que era la belleza de la familia. En la foto se puede apreciar. Fue la única

[6] Corría el año 1993 y la moneda argentina valía lo mismo que el dólar. [Nota de LR.]

que no siguió estudiando porque tenía que ayudar a mamá. ¡Era la mayor y nosotros éramos siete! Por suerte, después consiguió un buen empleo en Harrods y gracias a eso tuve mis primeras vacaciones, nos fuimos juntos a Mar del Plata.

—*¿Hasta cuándo vivieron en esa casa?*

—Hasta 1925. Al parecer, habían construido el techo con tirantes de madera que se pudrieron con el tiempo. Un día se hundió todo y por eso tuvimos que mudarnos. Mi hermano Luis y yo fuimos a dormir a la pieza de un amigo en un conventillo, y nos resultó una experiencia interesante porque vimos que había gente que tenía más dificultades que nosotros. De ahí, antes de pasar a Boedo e Independencia, nos mudamos a Villa Luro, un barrio muy alejado del centro, así que para ir a la escuela teníamos que viajar en tren con un abono para estudiantes. Pero la ventaja era que al lado de mi casa teníamos canchas de fútbol, o canchitas, como decíamos en aquella época.

—*Con los ingresos del taller de confección y reparación de zapatos, su padre, que hablaba poco el castellano, debía mantener a una familia de siete hijos. ¿Cómo sobrellevaban las dificultades económicas?*

—Bueno, todos ayudábamos en algo y además no éramos pretenciosos. Yo mismo dictaba clases particulares, no me resultaba nada difícil tener lo necesario para el estudio. Le hacíamos las cuentas al repartidor del pan y a cambio él nos daba facturas. Era un rebusque habitual. Pero también solíamos llevar dibujos al negocio de empanadas "Franco" y el dueño, por cada dibujo, nos regalaba una empanada. Aceptábamos las tareas con entusiasmo. Era una época en que los negocios y las empresas pedían cadetes. Uno de mis hermanos fue a trabajar a un estudio de abogados. Otro se empleó con un martillero público. Otro, en una quesería. Francisco, que era maestro de vocación, trabajaba con un importador de vigorizantes masculinos… el producto se llamaba Herculina.

*—Interesante, porque se ve que tenían conciencia de que cualquier trabajo es digno si se lo toma con responsabilidad. Finalmente, a los diez y siete años, usted funda una academia, o algo así. ¿Era un proyecto ambicioso?*

—Más que ambicioso era novedoso. Debe haber sido una de las primeras academias de apoyo que hubo en los barrios porteños. Se llamó Instituto Argentino de Enseñanza y dábamos clases mi hermana Juana y yo. Nos hicimos buena fama; nos llegaban alumnos recomendados por los propios maestros.

*—Varios de sus hermanos tenían vocación docente.*

—Así es, por empezar Francisco, que si bien se recibió de abogado, fue maestro en una escuela primaria de Mataderos. Por su parte, Juana tenía una memoria formidable. Su profesora de Higiene fue nada menos que Alicia Moreau de Justo, que era médica. Ella tenía la modalidad de pedirles a los alumnos que prepararan una clase especial, y en cierta oportunidad le encargó a Juana el tema de la tuberculosis. Mi hermana fue a hablar con un médico amigo quien le dio una explicación que ella grabó en su mente del principio al fin. También tenía un profesor de Historia que no estaba de acuerdo con Mitre, y así empezamos a comprender que "no había una sola historia".

Mi hermano Luis también mantenía sus inclinaciones didácticas. Me acuerdo de que una vez enseñó taxidermia en la escuela porque había hecho un curso en el Museo de Ciencias Naturales, que por entonces quedaba en Perú y Alsina. Eran los tiempos del director Doello Jurado. Mi hermano, mientras aprendía las técnicas de disección, se enteraba de las peleas de la época de Burmeister y de las historias de los hermanos Florentino y Carlos Ameghino.

*—Las familias judías daban mucha importancia a la educación de los hijos. La suya, en este sentido, no fue una excepción. En mayor o menor grado, todos sus hermanos se inclinaron por la docencia. ¿Cómo descubrieron ese interés? ¿Partía de la familia o de la escuela?*

—Mis padres no se hubiesen animado a inducirnos nada. Eran muy modestos y aceptaban nuestras decisiones. Lo que sí había en casa era un enorme respeto por la cultura. Los mayores enseñaban a los menores y, en general, todos compartíamos los conocimientos, había una gran comunión. Antes de pasar por los grados superiores yo ya sabía muchas cosas.

—*El conocimiento se compartía entre los hermanos, pero también sus padres debieron beneficiarse con el intercambio.*

—¡Desde luego! Ellos aprendieron de nosotros nada menos que el castellano. Lo interesante es que este fenómeno se ha repetido invariablemente en todas las casas de inmigrantes: los hijos, que iban a la escuela y aprendían el idioma nacional, después terminaban enseñándoselo a los padres. Esa fue una característica notable de principios de siglo en el país.

—*¿Los suyos hablaban el ruso?*

—Hablaban más el idish que el ruso. Habían dejado Ucrania en plena época de los *pogroms*, donde entraban los cosacos y hacían desquicios, violaban a las mujeres, decapitaban a los hombres… Afortunadamente hubo algunos judíos visionarios, como el barón Hirsch, que fomentó la inmigración a la Argentina, construyendo las colonias de los famosos "gauchos judíos". La mayoría se instaló en Entre Ríos y en Santa Fe… No sé la razón por la que mis padres se radicaron en Buenos Aires.

Mi padre, Note Sadosky, era, según me contaron, del mismo pueblo de Marc Chagall, cuyo nombre desconozco, un pequeño pueblo que después perteneció a Lituania. Era un hombre morocho, más bien bajo, de perfil bien lituano. En cambio, mi mamá era de Ucrania, de la zona hullera de Ekaterinaslav, cerca del río Dnieper, según está escrito en una foto que trajeron de allá. Ella se llamaba Minie, un nombre idish. Minie Schteingart.

—*¿Cómo los recuerda?*

—Mamá tenía cabellos oscuros y tez clara, pero no los ojos celestes de sus hijos que, por lo demás, se parecían mucho a ella.

La recuerdo hermosa y con una gran capacidad de trabajo. No fue feliz durante su infancia; no le gustaba recordar el pasado, pero no obstante era muy vital, contagiaba alegría. Decía que el ser humano había nacido para ser sociable y así nos educó. A veces tenía ataques de asma. Recuerdo la desesperación de Delia por ponerle ventosas. Eso de las ventosas es algo que hoy en día ya no se usa, por suerte. Pero con todo, mamá era una persona muy animada. A mí me parecía mayor, prácticamente había desaparecido como individuo, consagrándose al hogar. La lengua creaba dificultades en el diálogo. Pero de cualquier forma, era muy curiosa, siempre estaba interesada en saber qué hacíamos y se ponía muy contenta cuando llevábamos gente a casa. Nosotros éramos siete y cada uno tenía por lo menos un amigo, así que cuando nos quedábamos a comer éramos un batallón. Ella prefería eso a que saliéramos, aunque en mi caso estar afuera significara jugar a la pelota en la esquina.

—*¿Y su padre?*

—Papá era un hombre muy trabajador pero mal comerciante. A veces no le pagaban, y como no sabía reclamar salía perdiendo. Por eso, cuando fuimos un poco mayorcitos, vimos que cada uno podía hacer algo para ayudar y lo convencimos de que terminara con el negocio. Cuando vinieron al país, papá sabía leer, pero mamá no, así que nosotros nos encargamos, especialmente Juana, de enseñarle a leer y a escribir en castellano.

—*Entre los muchos relatos de los inmigrantes, hay uno que cobra dimensiones míticas, y es el relato de la partida y el desembarco. A menudo se trata de historias trágicas, donde hubo que abandonar el país de origen por la fuerza o huyendo de persecuciones para llegar a unas tierras desconocidas y lejanas. Allí, prácticamente, la familia vuelve a fundarse en una confluencia de la cultura que se dejó atrás con la del país que la acoge. A la distancia, parece una proeza que familias numerosas y sin medios económicos hayan podido adaptarse y prosperar con tantas dificultades. ¿Recuerda el relato de sus padres?*

—Mis padres desembarcaron en Buenos Aires en 1905. Traían como único equipaje un baúl, y eso lo destacaban porque, como se decía en casa un poco en broma, nosotros no descendimos de los zares, sino de la última bodega de un barco repleto de inmigrantes pobres. Ellos partieron de Bielorrusia en plena guerra con el Japón. En el fondo del baúl, viajaban los atributos sacros: los candelabros, la *Torá*, y los acolchados de plumas. No trajeron mucho más. Llegaron con tres hijos, la mayor de los cuales era Juana, pero en el pasaporte quedó anotada como María, quizá porque nuestra madre no comprendía una palabra de castellano y cuando llegaron al puerto y le preguntaron el nombre, no supo qué decir. Lo cierto es que esto fue el principio de un extraño cambio de nombres.

—*¿Cambio de nombres?*

—Sí, porque después nació Israel, ya estando en la Argentina, pero para ese entonces papá trabajaba con unos españoles que lo empezaron a llamar Francisco, y ese es el nombre que le quedó a mi hermano. El siguiente fue Abraham, pero le decíamos Carlos, mientras que a David lo llamábamos Luis, o Loro. La única que mantuvo el nombre original fue Esther, la menor.

—*¿O sea que a usted también le cambiaron el nombre?*

—En cierta forma sí. Yo estoy anotado como Manuel, pero al parecer debí ser Lázaro.

—*¿Y por qué no le pusieron Lázaro?*

—No lo sé.

—*Podría pensarse que hubo una intención de sus padres de disimular el origen judío de sus hijos a través de nombres gentiles.*

—No, en absoluto.

—*Bueno, Manuel, no me queda muy claro esto, y no sé por qué sospecho que no me está contando toda la historia. Pero cambiemos de tema si así lo desea.*

—Le reitero que no hubo ninguna doble intención. ¿Qué más quiere saber de mí?

*—Déjeme pensar algo más sencillo. Por ejemplo, ¿qué valores cree que sus padres trataron de transmitirles a sus hijos?*

—La fe en el futuro y el entusiasmo. Yo era muy tímido y callado, después cambié. Y no podía ser de otro modo, mi casa era una casa muy alegre.

*—Esa es una gran suerte. El buen humor no siempre estuvo presente en las familias de inmigrantes judíos, como si los años de hambre y persecución hubiesen dejado un sello imposible de superar. Me pregunto cómo debió ser la convivencia entre tantos hermanos. ¿Cómo se llevaba con ellos?*

—Muy bien, éramos muy compañeros. Dos mujeres, después cuatro varones seguidos y Esther, la más chica. Éramos una escalera casi perfecta, nos llevábamos dos años de diferencia, aunque con Luis estábamos más cerca, él era un año y medio mayor que yo y por eso era el que me iniciaba en todo. Con él fui por primera vez al teatro y también al prostíbulo. Íbamos por la recova del Paseo Colón, donde había bares para marineros que, en lugar de *videogames*, como ahora, tenían maquinitas que pasaban fotos pornográficas. Por eso, Raúl González Tuñón escribió una poesía que dice: "Si quieres ver la vida color de rosa, echa veinte centavos en la ranura".

A veces íbamos al balneario de la Costanera Sur; no había demasiado control pero tampoco estaba tan sucio como ahora.

*—Usted transmite un permanente optimismo, se define como un hombre de suerte y, sin embargo, vivió épocas muy penosas. ¿Cómo lo explica?*

—Durante toda la vida nuestro espíritu ha sido ese. De solteros y de casados. Con Cora, mi primera esposa, no dejamos de ser optimistas ni siquiera en el exilio.

*—¿También es producto de su visión entusiasta el recuerdo positivo que mantiene de la escuela pública? Siempre habla bien de ella.*

—No, esa es una realidad, no una visión subjetiva. Pero sí es cierto que la calidad de la escuela decayó. Y no sólo en

los últimos tiempos. Yo siempre hago una distinción: para mí, hubo un antes y un después de 1930. Un antes y un después del golpe de Uriburu.

—*¿Cómo describiría ese cambio?*

—Fue algo que se fue dando en todos los órdenes. La Argentina anterior a 1930 era la Argentina de la inmigración, el hospital municipal y la escuela pública. Estos proyectos largamente planificados marcaban un rumbo bien concreto, pero luego empezaron a propagarse ideas nacionalistas, en consonancia con el fascismo italiano; y así, las fuerzas populares fueron desalojadas, los conservadores tomaron el poder y la escuela pública se fue debilitando, en forma inversa a lo que sucedió con los colegios religiosos.

—*Se refiere usted a los principios sarmientinos de educación laica, obligatoria y gratuita que empiezan a subvertirse y a cuestionarse.*

—En definitiva, sí. La Ley 1420 o Ley de Educación Común, bajo la cual fuimos educados, ayudaba a la integración, era esencial para el momento que se vivía. El director de la escuela era uno de los personajes más destacados del barrio, algo que hoy en día no sucede. En cambio, mi memoria está llena de recuerdos de esa naturaleza. El guardapolvo blanco se impuso para evitar diferencias, los maestros inculcaban valores democráticos y fundamentales de libertad e igualdad; la educación se entendía como un medio para crear un mejor porvenir.

—*Usted hace hincapié en datos de la realidad: por cierto, la inmigración cayó después de la Primera Guerra Mundial pero también, como acaba de señalar, es evidente que se redujo a partir de 1930.*

—Así es. Aquí hay algo que todos saben pero nadie reconoce: seguimos creyendo que este suelo es "para todos los hombres del mundo", como dice el Preámbulo, pero esas palabras hay que tomarlas como una expresión y no como un hecho concreto. En la práctica, el derecho a radicarse aquí no se cumple, o

se cumple a medias. Libertad de inmigración había antes. Después de 1930, ya no. Esa es otra de las cosas que aquí nadie se toma el trabajo de aclarar.

—*Ahora es más difícil conseguir una visa de radicación o trabajo en la Argentina.*

—Por supuesto. Las trabas empezaron unos años antes de la Segunda Guerra Mundial. Las visas se daban a cuentagotas. Fíjese que, por ejemplo, los judíos que querían venir al país tenían que hacerse llamar por amigos o parientes que ya estaban radicados aquí. Si no, no se les daba el permiso.

—*Eran las famosas "llamadas".*

—Sí. Eso pasaba con los judíos. Antes y durante la guerra. ¡Pero no ocurrió lo mismo con los nazis que vinieron después de 1945! Ellos no tuvieron ningún problema para radicarse, como tampoco se les exigió la validación de los títulos que en cambio se les exigía a otros extranjeros.

Vale la pena comparar el caso argentino con el de Estados Unidos. Según cuenta Laura Capon de Fermi, esposa del Premio Nobel Enrico Fermi, en su libro *Extranjeros ilustres*, aproximadamente 25.000 científicos e ingenieros perseguidos en sus países por cuestiones raciales ingresaron al país del Norte. La lista la inició Albert Einstein y el presidente que estimuló esta inmigración fue Franklin D. Roosevelt.[7]

---

[7] Si bien es cierto que comparativamente Estados Unidos brindó más posibilidades que la Argentina a los que huían de Europa, el dato de la esposa de Fermi es cuestionable a la luz de revelaciones más recientes sobre la actitud que tuvo Roosevelt con respecto a la inmigración, en particular de los judíos. Aunque varios de sus asesores eran judíos, el presidente norteamericano mostró una renuencia sistemática a brindar asilo a los judíos perseguidos, antes y durante la guerra. El caso más sonado fue el del barco Saint Louis, que tuvo que regresar a Holanda tras la negativa de permitir el desembarco de 1.000 judíos que escapaban de la persecución nazi, y en consecuencia muchos de ellos fueron exterminados en campos de concentración. Pese a los continuos ruegos de numerosos testigos del Holocausto, recién en

*—Si pensamos que la escuela tiene entre sus objetivos la formación del espíritu cívico, cabría preguntarse si algo no habrá fallado en la escuela que usted define, anterior a 1930. ¿Hasta qué punto fueron sólidas las enseñanzas si una importante parte del pueblo aplaudió, más adelante, la aparición de gobiernos nacionalistas y cuasifascistas?*

—Tiene razón. Seguramente faltó un mayor ejercicio del conocimiento democrático. En la escuela hubo una cantidad de innovaciones pedagógicas, pero de política se hablaba muy poco.

*—En primer grado, según me contó en otras oportunidades, usted fue a la Escuela Zapiola, y luego se pasó al Mariano Acosta, donde se recibió de maestro. Podríamos decir que esta última era una "escuela de lujo", por la calidad y el prestigio de sus docentes. Maestros que a su vez formaban a futuros maestros. ¿Tampoco allí se hablaba de los acontecimientos diarios, los problemas sociales, políticos o económicos?*

—Definitivamente, no.

*—¿En serio? Me sorprende. O sea que el sistema escolar que usted tanto admira tenía algunas serias deficiencias.*

—Desde luego, yo no estoy idealizando nada. Geografía, por ejemplo: una vez fui a Mendoza y estando allí me enteré de que el dos por ciento de su tierra se cultiva. El resto, o sea el noventa y ocho por ciento, no. ¡En la escuela a mí nunca me habían contado eso!

A su vez, Historia se dictaba de una manera esquemática: había una "construcción de próceres", se idealizaba el aspecto militar de San Martín pero no su política de la unidad latinoamericana.

---

1944, hacia casi el final de la guerra, se aflojaron los controles migratorios en Estados Unidos. Para ese entonces, las comunidades judías de Europa habían sido en gran medida aniquiladas por los nazis. [Nota de LR.]

Creo que la debilidad de las escuelas fue ese esquematismo histórico, el no haber ahondado más en las ideas verdaderamente nacionales, en el sentido de que había condiciones objetivas para hacer un país independiente.

Por eso, de ninguna manera digo que la escuela era perfecta. Había una manera superficial de considerar ciertos temas, pero en este sentido no sé si se avanzó algo. Creo que los manuales de ahora no los reflejan mejor…

—*Usted se recibió de maestro en 1931 pero ya entonces se dedicaba a dar clases. ¿Es cierto que empezó a dar clases en la zapatería de su padre?*

—Sí. Una vez fueron a trabajar allí unos lituanos que tenían mucho interés por aprender el idioma. Entonces les enseñé a leer y escribir en castellano.

Apenas tenía diez años, pero me di cuenta de que esa era mi verdadera vocación. Más adelante, en la escuela secundaria, gracias a ese gusto por enseñar, me dediqué a dar clases particulares con un horario cómodo, y eso me permitía ganar unos pesos y seguir estudiando al mismo tiempo.

—*¿Qué era lo que más le atraía de la escuela?*

—Todo. Todo era extraordinario. Había laboratorios, bibliotecas, patios, hasta una pequeña cancha de fútbol. Yo…

—*Perdón que lo interrumpa. ¿Le gustaba el fútbol?*

—Mucho. Es una pasión nacional. Aún no había nacido cuando vinieron los ingleses, pero recuerdo que después de años de dominio del club Alumni se formaron los clubes argentinos. Por el barrio éramos todos de San Lorenzo, teníamos nuestro centro de gravedad en Independencia y Boedo. La cancha quedaba cerca, por Avenida La Plata.

Otra cosa interesante es que el maestro de escuela nos alentaba a jugar. Me acuerdo de que después de unas olimpíadas, que seguimos con mucha atención, quisimos hacer nuestro propio campeonato interno, y entonces preparamos uno de fútbol

y otro de ajedrez. Todo lo que ocurría lo narramos después en la revista *Vida*, que editaba el maestro Fesquet.

—*Usted explicó que los programas pedagógicos pasaban por una época de gran renovación. ¿Se estimulaban mucho las actividades grupales?*

—Sí. Ese colegio en particular estaba adscripto a una corriente pedagógica, la "escuela activa", que hacía hincapié en la participación de los estudiantes. En el mundo de la educación se notaban algunos cambios, se veía que las cosas tenían que hacerse con mayor participación, incluyendo a docentes, padres y alumnos. Una gran influencia fue María Montessori, una pedagoga italiana que se dio cuenta de que los chicos de los primeros grados podían ser educados con métodos activos. Había una revista que se llamaba *La Obra*, que informaba a los maestros sobre este tipo de innovaciones.

—*¿Hasta dónde se lograron cambiar los programas en los que los alumnos resultaban ser meros receptores de información?*

—Bueno, el interés era innegable. Al menos en nuestra escuela había varios maestros que se tomaban el asunto en serio. Lo principal era estimular en los estudiantes la capacidad de observación y deducción.

—*¿A quién recuerda como "el buen maestro"?*

—En el Acosta había un gran número de profesores excelentes. Esa escuela tenía una manera de elegir a sus docentes que siempre me pareció buena: los mejores egresados del Profesorado (en Ciencias y en Letras) se iban incorporando al magisterio. Fesquet, por ejemplo, fue un gran maestro.

—*¿Alberto Fesquet, el autor de aquel libro de ciencias naturales que tanto se usó en las escuelas en las décadas de 1950 y 1960?*

—Sí. Fesquet fue mi maestro de sexto grado. Siempre le tuve una gran estima.

—*¿Recuerda alguna práctica con él?*

—Varias. Las experiencias no se aprendían de los libros. Las vivíamos nosotros, como alumnos. En lugar de recitar lecciones, íbamos por el barrio a juntar flores para después analizarlas. O describíamos los árboles, o íbamos al museo. Una vez tuvimos que armar una pecera en el aula,[8] con pececitos y plantas acuáticas. Había que cuidarla, anotar todos los cambios y entonces fue cuando empezamos a descubrir cosas interesantes.

Un día, un alumno llevó un caracol para ponerlo dentro de la pecera. El caracol tenía un bichito pegado encima y Fesquet pensó que podía ser un parásito, pero no estaba seguro. Al otro día, Fesquet llegó al aula con un viejo de barba. Era el doctor Fernando Lahille.[9] ¡Lo había llamado para salir de dudas! Inmediatamente descartó que fuera un parásito y nos explicó que se trataba de un "comensal".[10]

Pero más allá de aprender cosas nuevas, lo que valoramos fue la actitud de Fesquet.

—*Les estaba mostrando que, ante la duda, era conveniente buscar asesoramiento.*

—Así fue. Era una persona muy afectuosa con nosotros. Se preocupó mucho cuando mi hermana menor, Esther, fue atropellada por un auto y estuvo una semana sin conocimiento.

En otra oportunidad, nos reunió a los de sexto y nos propuso hacer una revista, *Vida*, de la que aún conservo algunos

---

[8] Hoy sería llamado un ecosistema de agua dulce. [Nota de LR.]

[9] El naturalista francés llegó a la Argentina en 1893, contratado por el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, para hacer estudios sobre ictiología en las costas argentinas. Más tarde se desempeñó en el Ministerio de Agricultura en diversos cargos técnicos relacionados con la caza y la pesca. Fue también profesor en la Universidad de Buenos Aires y en la Escuela Normal Mariano Acosta, en la que ya no enseñaba cuando Sadosky era alumno. [Nota de LR.]

[10] Se refiere a asociaciones interespecíficas en las que los animales "comen en la misma mesa". La asociación permite al comensal alimentarse de sustancias capturadas o ingeridas por el hospedador. [Nota de LR.]

números. Íbamos a la imprenta, redactábamos notas, algunos padres trabajaban en empresas y por su intermedio tratábamos de conseguir avisos para financiar los gastos de impresión. A estos señores mayores les debía resultar extraño recibir la visita de esos bajitos en pantalones cortos. Un día, un alumno llevó a la redacción un aviso de Lutz Ferrando. Venía con un dibujito y un "taquito" que, después me explicaron, era un "clisé". A mí me pareció una palabra rara… Los ejemplares se los vendíamos a los compañeros, pero como los padres daban el dinero, eran considerados socios protectores.

—*Además de Fesquet, ¿a qué otros maestros y formadores recuerda?*

—Estaban José Luis Romero, Jorge Romero Brest y Alejandro Nogués Acuña. En la biblioteca de la escuela teníamos la enciclopedia Espasa y los clásicos españoles. Además, en el grado organizábamos una pequeña biblioteca.

En 1924, se conmemoró el cincuentenario del Mariano Acosta. El primer director había sido Van Gelderen. Hubo una semana de actos y se homenajearon a dos profesores que habían obtenido premios. Uno era para el riojano Arturo Marasso Rocca, docente en el profesorado y "protegido" de Joaquín V. González, y el otro fue para el maestro de grado y poeta Fermín Estrella Gutiérrez.

—*Dice usted que Marasso Rocca era profesor de lenguas clásicas. ¿Estudiaban latín o griego?*

—No. Marasso Rocca conocía muy bien las lenguas muertas. Fue profesor de Julio Cortázar, un año mayor que yo. Me acuerdo de Joaquín Romero, el hermano de José Luis, quien tenía un amigo maestro, Rojo, que fue rector del Mariano Moreno. Ellos se encontraban a la salida y se iban conversando. Lo mismo que el profesor Bernardelli, que tenía un amigo químico, Arambarri, que siempre lo esperaba en la puerta. Era algo curioso. Yo me quedaba pensando en qué cosas hablarían estos

amigos. Empecé a pensar en la importancia de la amistad. Era algo que se buscaba cuando había una compatibilidad. También recuerdo a Bernardelli, que para ganarse la vida daba clases en una escuela nocturna y nos invitaba a concurrir. Gracias a él empecé a leer teatro.

—*Es admirable el ejercicio de memoria que usted hace con la escuela primaria, un ámbito del que probablemente pocas personas conservan tantos recuerdos. ¿Cree que el deterioro de la educación afectó tanto la enseñanza elemental como la secundaria?*

—Seguro que sí. Ese es otro gran problema. La escuela secundaria es fundamental para un país. En Francia, a partir de la Revolución Francesa y el gobierno de Napoleón, se crearon la Escuela Normal Superior y la Escuela Politécnica. Eran la base de futuros docentes, profesionales, funcionarios. Si en un país se debilita por cualquier motivo la enseñanza secundaria, entonces se está debilitando el conjunto del país. En la Argentina, desde la época de Sarmiento, le dimos mucha importancia a la educación elemental, pero eso no es suficiente.

—*Usted podría haberse dedicado por completo a su vocación de maestro cuando terminó el Acosta. Pero salvo algunas incursiones, como el año que dictó matemática en el Colegio Nacional de Buenos Aires, podríamos decir que abandonó su propósito de dedicarse exclusivamente a la enseñanza elemental y secundaria. Ingresó en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*[11] *y se convirtió en matemático y profesor universitario. ¿Hubo alguna circunstancia particular que lo alejó de su interés inicial?*

—Yo no lo veo tan así. Nunca perdí ese interés. En todo caso, la idea de seguir estudiando no me parecía incompatible con mi vocación docente. Quería perfeccionarme. Había temas

[11] Por entonces se denominaba Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN) e incluía las carreras de Ingeniería y Arquitectura. [Nota de los compiladores.]

que me interesaban mucho, se oía hablar de Einstein y de la relatividad, un tema muy novedoso en ese momento, pero que, por supuesto, no se aprendía en la secundaria.

Pero también es cierto que hubo un factor adicional y es que ya empezaban a aparecer algunas manifestaciones de odio hacia los judíos, y la verdad, teníamos algo de miedo de no conseguir tan fácilmente trabajo como maestro. Así que me decidí y junto con un amigo, Héctor Schinelli, nos anotamos en el Colegio Nacional de Adrogué y dimos las equivalencias para recibirnos de bachiller y así poder entrar en Ingeniería.[12]

—*¿El título de maestro no habilitaba para ingresar en esa carrera?*

—No, como tampoco el de perito mercantil. Había que ser bachiller, así que tuve que dar los exámenes y en 1932 entré en la facultad.

—*Acaba de mencionar la teoría de la relatividad y en ese entonces Einstein ya había cobrado renombre internacional. En 1925 fue invitado a dar conferencias en la Argentina. ¿Llegó usted a conocerlo?*

—No personalmente, yo tenía once años. Pero recuerdo muy bien que vino invitado y estuvo en la Universidad y en la Sociedad Hebraica Argentina. Él era el prototipo del sabio y parecía una persona sensible. En los diarios *La Prensa* y *La Nación* se publicaron resúmenes de las conferencias que dio; eran muy comprensibles. La anécdota que se cuenta es que al llegar a Buenos Aires, le preguntaron por su nacionalidad. Él había nacido en Alemania pero después estudió en Suiza y mantuvo siempre un compromiso muy firme con la comunidad judía. Así que ante la pregunta, el sabio respondió que seguramente,

[12] Sadosky se refiere aquí a la FCEFyN como "Ingeniería" (ver nota anterior). Se denominaba comúnmente así porque la mayoría de sus estudiantes cursaba esa carrera. [Nota de los compiladores.]

en caso de que sus teorías triunfaran, para los alemanes él iba a ser un sabio alemán, y para los ingleses un judío que vive en Suiza. En cambio, si sus teorías no llegaban a imponerse, para los alemanes iba a ser un judío que vive en Suiza y para los ingleses un sabio alemán.

—*Y usted, en definitiva, ¿consiguió aprender la teoría de la relatividad? ¿Estaba en los planes de la carrera?*

—No, desde luego que todavía no estaba incorporada, pero igual la estudié junto a Cora, mi primera mujer, y conseguí que el profesor e ingeniero Enrique Butty, que conocía el tema, nos tomara examen dentro de una materia, Matemática Especial, en la que podíamos proponer temas de nuestro interés. Butty era el "relativista" de la facultad.

—*La Matemática ha sido y sigue siendo una materia conflictiva para la mayoría de los estudiantes. Sin embargo, usted es de los que escapan a esta regla. ¿Hubo algún motivo de curiosidad, algún factor en particular que lo llevó a elegir el camino de los números?*

—Predisposición, eso seguro. Y también un gusto por los procedimientos deductivos que aplicábamos en el colegio. Pero además, una vez…

—*¡Cuente!...*

—… una vez en tercer año se me ocurrió ir a una conferencia que daban sobre geometría no euclidiana. El que la dictaba era justamente el ingeniero Butty, en el Instituto Popular de Conferencias de La Prensa. Esa conferencia me hizo pensar bastante. Hasta entonces yo había aprendido a pies juntillas los principios de Euclides y me parecían inamovibles. Pero Butty me abrió un panorama totalmente nuevo. La menor distancia entre dos puntos es una recta si estamos en un plano, pero es un arco si estamos en una esfera. Para mí fue una revelación.

Al día siguiente, en el colegio, le conté al profesor Carlos Bosch lo que había escuchado y él insistió en que diera la clase

en el frente. Por suerte, me acordaba de todo lo que había dicho Butty.

Esa experiencia me llevó a reflexionar bastante sobre el valor de los puntos de vista y la importancia de discutirlos. Siempre debemos aclarar los términos que empleamos. Era una conclusión que valía para la geometría, pero por supuesto, también para la vida misma…

# 2. El cálculo de la escalera

Laura Rozenberg. —*Usted ingresa a la universidad dos años después del alzamiento de Uriburu y la caída del gobierno constitucional de Hipólito Yrigoyen. Es sabido que un amplio sector de estudiantes, incluidos los socialistas y comunistas, apoyó el golpe militar. ¿Qué juicio de valor le merece esta actitud?*

Manuel Sadosky. —Diría que sin dudas fue un error. Pero lógicamente en ese momento no nos dábamos cuenta. Creo que entonces los jóvenes nos dejamos encandilar por una oratoria equívoca. No es que quiera justificar la conducta, pero no teníamos la experiencia nefasta de los golpes de Estado.

—*¿Usted también lo apoyó?*

—Sí, también, pero no activamente. Todavía estaba en el secundario.

—*¿Qué le reclamaban los jóvenes al presidente? ¿Qué lo hacía a usted estar a favor de un golpe?*

—Vea, el rechazo a Yrigoyen fue producto de una campaña muy sutil e inteligente, montada por los conservadores que al principio quisieron dominar la situación sin convulsiones, y nosotros fuimos estúpidamente embaucados. Como Yrigoyen estaba en decadencia física, se le hizo mucha propaganda en contra, se lo ponía en ridículo, se decía que tenía una "prosa enrulada", que no vestía a la moda.

—*¿Y ustedes se fijaban en esas frivolidades?*

—Parece que sí. Se llegó al colmo de creer que era una vergüenza tener un presidente como él, sin advertir que era nuestro presidente constitucional, y además una buena parte del pueblo estaba con él. Nos dimos cuenta del error cuando los hechos se nos volvieron en contra: inmediatamente después del golpe intervinieron las universidades y de un día para el otro perdimos

todo lo que se había estado tratando de construir a partir de la Reforma Universitaria de 1918.

—*Dijo usted que los estudiantes secundarios permanecieron al margen de las protestas.*

—De algún modo, sí. Queríamos un cambio pero como estudiantes no teníamos una actividad muy visible. Era una época en que aún no existían las agrupaciones secundarias. A lo sumo nos animábamos a hacer algún que otro reclamo interno, como la vez que el ministro Marcó trató de imponer en los colegios un promedio mínimo de ocho puntos para eximirse del examen final. Ahí nos reunimos para protestar.

En definitiva, yo creo que en 1930 lo que nos sedujo fue el discurso de los socialistas independientes que hablaban de libertad y democracia, sin advertir que detrás de todo eso había un grupo militar que quería socavar el poder para entregar el gobierno a los sectores conservadores. El golpe del 6 de septiembre de 1930 fue una fiesta para muchos… que duró muy poco. Creo que en seguida comprendimos la necesidad de restablecer la democracia.

—*¿El Centro de Estudiantes de Ingeniería siguió funcionando?*

—Sí, pero fuera de la facultad, porque la actividad política estaba proscripta. Yo tenía amigos un poco mayores que concurrían al Centro, y en seguida, cuando entré a la carrera, empecé a participar de las reuniones que se hacían en un local de la calle Perú, frente a la Manzana de las Luces. Esas fueron mis primeras incursiones en la política. Después de que subió a la presidencia el general Agustín P. Justo, el Centro de Estudiantes volvió a la Facultad de Ingeniería.

—*"La Línea Recta", uno de los primeros centros de estudiantes de la UBA, funcionaba desde antes de la Reforma Universitaria. ¿Qué agrupaciones lo integraban cuando usted lo conoció?*

—En aquella época había una izquierda genérica, el Partido Reformista de Izquierda, que incluía a un pequeño sector de

socialistas y comunistas y que, de hecho, defendía los principios reformistas. También estaban los filofascistas y por supuesto los católicos, que se dividían en una fracción democrática que era la Lista Blanca, y otra reaccionaria. Con el tiempo, el centro se fue polarizando en "democráticos" y "antidemocráticos" o apolíticos, que eran los que pretendían darle al Centro una función puramente gremial.

—*¿Cómo era el clima que se vivía?*

—En 1932 subió al poder el general Agustín P. Justo apoyado por los conservadores; nunca consiguió ganar elecciones sin hacer fraude. La Unión Cívica Radical estaba proscripta y el gobierno no tenía una base popular. Los estudiantes, en cambio, estábamos a favor de que hubiera una democracia auténtica. También en aquellos años hubo una guerra tremenda, muy sangrienta, entre Bolivia y Paraguay, y los estudiantes hacíamos manifestaciones; por supuesto estábamos en contra de esa guerra que recién terminó en 1936. Cora, mi mujer, intervino mucho en las campañas de denuncia contra la Guerra del Chaco y también en las movilizaciones por el problema de la Guerra Civil Española. Trabajábamos mucho con los comunistas, que al principio eran los más activos en estas campañas.

—*Recién hacia 1933 la mecha del nazismo se propaga y aquí prende en los incipientes grupos nacionalistas. Usted era un estudiante universitario, debe tener memoria de aquellos episodios.*

—Bueno, hasta 1933, que fue cuando subió Hitler, la palabra *nazi* no existía. Había otras expresiones para denotar, entre otras cosas, la intolerancia. Por ejemplo, estaba la Legión Cívica, que tenía una publicación, *La Fronda*. Era típicamente "nacionalista".

—*¿Qué características adoptaban esas manifestaciones en el ambiente universitario?*

—Las posiciones se hicieron cada vez más definidas. Butty, por ejemplo, que no era fascista pero era muy conservador,

recuerdo que un día —él ya era decano de Ingeniería— habló en un acto de colación de grado y responsabilizó a los estudiantes de “apellidos exóticos” de difundir cierto tipo de ideología “peligrosa”. Eso marcaba muy bien su postura, y ante semejante confesión decidimos responderle con un enorme cartel que colgamos en la facultad y que tenía dos columnas: en una pusimos los apellidos “exóticos” y en la otra los “no exóticos”. Por supuesto, el de Butty fue a parar a la primera columna.

—*¿Cuál era el respaldo de Butty?*

—En Ingeniería era un caudillo, como José Arce en Medicina o Alberini en Filosofía. Él pretendía, por ejemplo, que los egresados de colegios industriales rindieran el examen de bachiller porque a su criterio no estaban bien preparados. Lo cual era completamente absurdo. Un alumno del industrial estaba mejor preparado en estos aspectos que un bachiller. En todo caso, había una discriminación sutil hacia los sectores de menores recursos que eran los que en general se inscribían en los colegios industriales.

—*A usted, por lo visto, la carrera de Ingeniería no lo terminaba de convencer. Según ha contado muchas veces, luego del primer año decide abandonar y es entonces cuando opta por Matemática, una carrera que apenas tenía un puñado de estudiantes. ¿Qué lo hizo cambiar de parecer?*

—Simplemente me di cuenta de que no me interesaban las materias técnicas. Yo entré a Ingeniería creyendo que era sinónimo de matemática, pero cuando me enfrenté con la primera materia técnica, Construcción de Edificios, y me pidieron que hiciera el cálculo de una escalera, ahí me di cuenta de que todo lo que tenía que hacer era aplicar reglas empíricas. Eso no era lo que yo quería. Me fui al Palacio del Libro, en la calle Maipú, solicité un crédito y me llevé para las vacaciones la *Geometría Analítica y Proyectiva* de Castelnuovo y un libro de Rey Pastor.

Al año siguiente, cuando empezaron las clases, fui directamente a Matemática y me inscribí en la Licenciatura.

—*¿No volvió a dudar?*

—Nunca más. De todos modos seguía en la Manzana de las Luces, tenía muchos compañeros y amigos de todas las carreras que funcionaban ahí. Además, al poco tiempo conocí a Cora Ratto, que también era estudiante de Matemática.

—*¿De qué manera la conoció?*

—Bueno, era imposible no encontrarse. En primer año de Matemática había apenas cuatro estudiantes.

—*¿Cuatro?*

—Sí, tres mujeres y yo.

—*¿Quiénes eran ellas?*

—Además de Cora, estaban Elba Raimondi y María Ferrari. María murió muy joven, cuando todavía era estudiante.

—*¿Y en los cursos superiores también había poca gente?*

—Sí, éramos muy pocos. Sobresalía netamente Alberto González Domínguez. También recuerdo a Juan Blaquier, quien no hacía mucho se había recibido de doctor.

—*Lo cual da a entender que usted también se contó entre los primeros egresados.*

—Sin duda, en la UBA debo estar entre los primeros diez egresados de Matemática.

—*¿Cómo estaba organizada la carrera?*

—No había un plan demasiado detallado y como éramos tan pocos había varias materias que se cursaban en común con Ingeniería.

—*Cora tenía familia en Entre Ríos. ¿Ella vivía en Buenos Aires?*

—Sí, era de Buenos Aires, pero de todas maneras el tema de la provincia de Entre Ríos aparecía con frecuencia. Su familia era de origen italiano pero con varias generaciones entrerrianas. A mí me interesaba especialmente conocer la obra pedagógica

que hubo en Concepción del Uruguay, donde existe un colegio similar al Colegio Nacional de Buenos Aires.

—*Cora tenía una firme convicción católica. Usted, en aquella época, ya era un ateo empedernido. ¿Fue una convivencia difícil?*

—No crea, ambos fuimos cambiando. En realidad, lo vivimos como una evolución. Cora tenía muchas condiciones de líder y la gente de la Acción Católica deseaba que participara más activamente, pero ella, con el tiempo, se fue alejando de la militancia religiosa.

—*¿Usted la desaprobaba?*

—¡Oh, no! De ninguna manera. Yo estaba en desacuerdo con la concepción religiosa. Yo era un socialista. Pero no era quién para imponer mis convicciones a nadie.

—*¿Se volvió atea?*

—No atea. En todo caso comprobó que detrás de esos planteos idealistas había otro tipo de intereses.

—*¿Sí?*

—Una religión exige el cumplimiento de determinados principios, y en una pareja se plantean problemas que no se resuelven anteponiendo esquematismos de tipo religioso o de cualquier tipo. Ella fue comprendiendo que dentro de los marcos de una actividad religiosa no podríamos llevar la vida que aspirábamos, libre, sin ningún tipo de prejuicios ni limitaciones.

Además, hay que tener en cuenta que en 1933 tuvo lugar el ascenso de Hitler al poder en Alemania, y el auge del racismo sin precedentes. En ese aspecto, la Iglesia no planteó un repudio franco.

—*¿La familia de Cora aceptó el noviazgo?*

—Desde luego, el ambiente de su casa era muy abierto, de tradición radical. Su tío era Francisco Ratto, Ministro de Hacienda de Buenos Aires en la época del gobernador Valentín Vergara, y el padre de Cora, Livio Ratto, era una persona muy

comprensiva, tenía muchos amigos, había sido jugador de fútbol y fue uno de los fundadores del club River Plate.

De todos modos, Cora mantuvo del cristianismo una actitud humanista, que sumada a su vocación de líder la llevaron a organizar, durante la Segunda Guerra, una asociación de ayuda a los soldados, formada por mujeres de todo el país.

—*Era la Junta de la Victoria, a la que usted se refirió más de una vez.*

—Sí. En la Junta, las mujeres se reunían para preparar y reunir ropa y alimentos. Lo importante era que se respetaba la voluntad del donante de elegir el país de destino de esas cosas. Se les enviaba tanto a los ingleses como a los rusos o a los franceses libres.

—*Cora debe haber sido una mujer muy perseverante. Además de estas actividades, como estudiante obtuvo medalla de oro…*

—En realidad, me la arrebató, por unas centésimas de diferencia.

—*Eso prueba que ambos eran muy capaces. Abarcaban el estudio, la política, y en un momento, además, aceptaron ser ayudantes de cátedra. A decir verdad, ejemplos como los suyos hoy en día no abundan.*

—Lo de la ayudantía fue importantísimo. Fue como hacer la carrera dos veces, primero aprendiendo y después enseñando, ese es el mejor modo de adquirir conocimientos. Por eso después, en los años sesenta, buscamos la manera de ayudar económicamente a los alumnos para que pudieran dedicarle tiempo completo a la facultad.

—*La vida política universitaria les demandaba tiempo para reuniones y estudio. Se acercaron a los socialistas, bucearon en las ideas de Palacios y de Aníbal Ponce, pero sorpresivamente tanto usted como Cora optaron por el comunismo. Esta será la primera y única vez que se afilian a un partido. ¿Por qué motivos decidieron cambiar de rumbo?*

—En realidad, el cambio se aceleró por la decepción que tuvimos ante la postura de no intervención que adoptaron los socialistas franceses y los laboristas ingleses durante la Guerra Civil Española, pese a que países como Alemania e Italia estaban ayudando a Franco. Los “demócratas” proclamaron la no intervención.

Pero además, notábamos a través de las fuentes de información comunistas que la Unión Soviética estaba encarando una revolución sin precedentes en materia de educación y salud. También creíamos que eso ocurría en la ciencia, aunque después comprendimos nuestro error. En definitiva, para nosotros se trataba de una revolución más profunda que los cambios que proponían los socialistas.

—*Usted es un admirador de Aníbal Ponce, una figura que también fue evolucionando hacia el marxismo, aunque no se hizo comunista.*

—Sí, Aníbal Ponce se inició con José Ingenieros y hacia 1935 hizo un viaje a Europa. Cuando regresó, creó una asociación que se llamó AIAPE, que convocaba a intelectuales, artistas, pintores y escritores. Casualmente, esa asociación tuvo como segundo presidente al doctor Emilio Troise, el padre de mi actual mujer, que por aquel entonces era mi médico y además una excelente persona con quien coincidíamos mucho en nuestros puntos de vista.

—*¿Llegó a cumplir tareas específicas en la estructura jerárquica del PC local?*

—Nada importante. Durante el tiempo que estuve afiliado a lo sumo me vinculé con algunos gremios, especialmente el ferroviario, que era de tradición reformista socialista, donde daba clases de historia desde una perspectiva marxista. Como el Partido estaba proscripto, nos encontrábamos clandestinamente en distintos locales del sindicato, en el barrio de Constitución.

Para mí, esas reuniones eran interesantes porque me permitían un mayor acercamiento a los problemas de la gente de trabajo.

—*Su paso por el Partido Comunista coincide precisamente con el principio y el fin de la Segunda Guerra Mundial. Vale decir que en 1945, usted y Cora se alejan del Partido. Sin embargo, es sabido que no reniegan de sus ideas marxistas. ¿Qué los llevó a tomar esa decisión?*

—En 1945, de común acuerdo con Cora, que también militaba en el PC, abandonamos el Partido. En realidad, no fue una decisión repentina. Nos "empujaron" para que nos fuéramos. Los motivos se debieron en buena medida a nuestras disidencias con los demás integrantes del PC. Nosotros planteábamos abiertamente nuestras críticas a la conducción. Por ejemplo, no estábamos de acuerdo con la acusación que desde las filas del PC se hacía a los peronistas, tildándolos de nazis o fascistas. Era una generalización injusta. Además, Cora y yo, sin ser partidarios de Perón, veíamos que el movimiento peronista crecía a pasos agigantados y que estaba ganando un espacio que el PC había descuidado, por estar pendiente de los acontecimientos mundiales más que del proceso que vivía el país. Todo eso fue motivo de muchos debates, hasta que finalmente, la disidencia fue tan grande con la conducción que la fractura era inevitable. Ellos mismos terminaron pidiéndonos la renuncia, con el pretexto de que nosotros éramos un grupo que pretendía el poder.

—*¿Y había algo de cierto?*

—¡No! En lo fundamental pretendíamos hacer una carrera docente y científica. Y en cuanto a la política, deseábamos participar en un partido preocupado por los problemas nacionales e internacionales que aplicara en su vida interna los procedimientos democráticos.

A mi entender, las orientaciones de la dirección del PC perjudicaron a muchas personas, empezando por algunos intelectuales. Pienso, por ejemplo, en Alfredo Varela, que escribió una

novela tan interesante como *El río oscuro* y después se hizo funcionario de la "nomenclatura" y no volvió a escribir nunca más. Todo aquello provocó un vaciamiento intelectual muy grande, del que poco se ha hablado, y que seguramente fue muy negativo para las generaciones que vinieron después.

# 3. Una lección de historia

Laura Rozenberg. —*Así como las noticias de hoy en día giran en torno a la inseguridad y al terrorismo internacional, a las privatizaciones y las catástrofes naturales, algo más de medio siglo atrás uno abría los diarios y se encontraba con el mapa candente de la Segunda Guerra Mundial. ¿Cuáles eran las preocupaciones de entonces? ¿Cómo recuerda aquel proceso?*

Manuel Sadosky. —Es verdad en cuanto al tremendo cambio que ha habido en el mundo desde el punto de vista internacional. En 1930, se hablaba por un lado del fascismo, por otro lado del Imperio Británico, que tenía colonias, semicolonias. Francia también tenía las suyas. Estados Unidos, esencialmente capitalista, se debatía en medio de una crisis económica que fue encarada por Franklin D. Roosevelt. El clima posterior a la Primera Guerra Mundial era muy denso: habían ganado los aliados, el Tratado de Versalles fijaba cuál era el monto de indemnización que los perdedores tenían que pagar a Inglaterra y a Francia, y esa fue la bandera que levantaron Hitler y su grupo contra el Tratado de Versalles. Un país tan poderoso como Alemania no podía estar trabajando sólo para pagar una deuda. Con eso fue creándose un sentimiento nacionalista que a la vez se fue confundiendo con una mezcla de situaciones muy singulares.

Tanto el Partido Socialista como el Comunista eran muy poderosos en Alemania, pero el Partido Comunista tenía una consigna, que era “clase contra clase”; la única salida que predicaba era una revolución violenta, de tipo soviética. En cambio, los socialistas eran partidarios de reformas más suaves.

Por otra parte, en la década de 1930, tuvo lugar la Guerra Civil Española. Había una república muy endeble desde el

punto de vista social, porque quedaban todas las cosas casi igual a la época de la monarquía. Por todos estos motivos tan contradictorios, en España estalla la guerra civil (1936-1939), una guerra monstruosa porque dividió a la población y arrojó un millón de muertos.

Francia debió haber ayudado a los republicanos porque tenía un gobierno socialista reformista, pero no lo hizo. En cambio, Alemania e Italia ayudaron a los hombres de Franco. Inglaterra se escudó en la "no intervención". España tuvo un sacudón tremendo, que le deparó cuarenta y nueve años de dictadura franquista, al cabo de los cuales terminó de una manera poco esperada: en lugar de establecerse la república, se impuso una monarquía, y esa monarquía fue un factor muy positivo en el restablecimiento de las formas democráticas y en los cambios desde el punto de vista económico.

En todas estas circunstancias van apareciendo factores que ponen en evidencia la complejidad de las situaciones reales, mucho más allá de cualquier teoría. Goethe lo decía con claridad: "Las teorías son grises, el árbol de la vida es verde". Y efectivamente nadie puede prever, de acuerdo a esquemas, qué es lo que va a suceder. Porque ocurren muchas cosas, algunas con consecuencias lógicas, de fuerzas, como la economía del colonialismo, y otras que son más impensadas, pero que también suceden.

Lo que se veía era que iba a suceder algo importante, y así fue. El 1º de marzo de 1933, Hitler gana las elecciones. La Unión Soviética, por su lado, estaba muy aislada, pero había una internacional comunista que tenía secciones en distintas partes del mundo, incluso en América Latina y en la China. Claro que, por el otro lado, crecía muy fuertemente la tendencia aislacionista americana, lo cual favorecía su crecimiento industrial. Todo eso significó una revolución en el transporte

automotor, además de todo lo relacionado con las redes de telefonía e información.

En ese momento asume Hitler el poder y hay una gran conmoción. Alemania impone una política agresiva. Se veía que iba a haber una guerra. Mientras tanto, en la Argentina, empezó a crecer la influencia nacionalista. El gobierno no tenía una base popular suficiente, y quienes detentaban el poder impusieron el fraude para resolver las elecciones a favor de los conservadores. Era una época violenta, las discusiones en el Congreso eran tremendas. Apareció una figura muy interesante, pero aislada, que fue Lisandro de la Torre. Este senador por Santa Fe denunciaba la influencia del imperialismo inglés, particularmente en el problema del comercio de la carne. Quisieron matarlo, pero mataron a su amigo, el senador Bordabehere.

Todo este clima se reflejaba en el ambiente estudiantil. Hubo un gran cambio en la política de los comunistas, que propiciaron los "frentes populares". Ya no era la consigna de "clase contra clase", sino por el contrario, todos los sectores de la democracia —de lo que podría llamarse la izquierda de entonces, incluso los socialistas— se juntaron para oponerse al fascismo, que en ese momento representaba sin lugar a dudas la amenaza mayor.

En la AIAPE se vivían muy de cerca las alternativas de la Guerra Civil Española. Gran parte de la sociedad argentina se dividió entre los que estaban a favor y los que estaban en contra de Franco. Por supuesto, los "frentes populares" eran todos republicanos.

La Policía empezó a reprimir salvajemente a los comunistas. A diferencia del socialismo, el PC era ilegal. El socialismo tenía figuras de gran prestigio, su fundador había sido Juan B. Justo, un hombre excepcional, profesor universitario, cirujano y traductor de *El capital* de Marx. Tenía un gran predicamento moral en la sociedad. La figura más popular del socialismo era

Alfredo Palacios, que por un tiempo estuvo apartado pero luego regresó al Partido.

En Europa había mucha controversia a raíz del ascenso al poder de Hitler. En 1938 tuvo lugar la conferencia de Munich, a la que concurrieron Francia, Inglaterra, Alemania e Italia. Por Inglaterra fue Chamberlain, que estaba ayudando directa o indirectamente a Hitler con la esperanza de que este peleara contra la Unión Soviética. Pero no sucedió así. Se le dieron a los alemanes todas las ventajas y Hitler cada vez estaba más fuerte.

Hasta que en un momento dado, en 1939, se declara la guerra. Hitler tenía un ejército muy preparado. En una semana terminó con Polonia y en un mes con Francia. Su poder crecía y en ese momento pasó algo raro, algo realmente imprevisible, como fue el pacto ruso-alemán. A raíz de ese pacto, la Unión Soviética se mantuvo neutral entre 1939 y 1940.

Era una situación insostenible. Hitler iba ganando la guerra. Le ganó a Francia y con Inglaterra la cuestión se puso más difícil. Chamberlain fue reemplazado por Churchill, quien se puso al frente para tratar de salvar al Imperio Británico. En Francia ocurrió otro tanto: un pequeño sector con De Gaulle a la cabeza no aceptó la derrota y se mantuvo resistente. Por su parte, Roosevelt veía que los norteamericanos no podían seguir aislados.

Se produjeron dos acontecimientos importantes: en junio de 1941, Hitler invade la Unión Soviética y la situación cambia completamente. Con una rapidez fenomenal, Churchill, que era un gran político, vio de inmediato que Stalin pasaba de ser el enemigo tradicional a un aliado fundamental, porque la guerra cambiaba todo el esquema desde el momento en que Alemania tenía que pelear en dos frentes.

Al poco tiempo, ese mismo año, Japón, que ya tenía una alianza con Alemania e Italia, entra en el juego y la guerra se vuelve realmente mundial. Japón contra Estados Unidos a

partir de Pearl Harbor. Inglaterra, Francia, Estados Unidos y la Unión Soviética pasan a ser aliados, lo que movilizaba un potencial humano extraordinario.

El ejército alemán se había afirmado. Tenía todos los países que había ocupado, tenía un entrenamiento muy grande y en los años 1941 y 1942 estaba realmente fuerte. Los alemanes estuvieron a punto de entrar en Moscú.

En 1942 se produce un hecho importante en torno a Stalingrado, donde por primera vez Alemania pierde una gran batalla. Los rusos reclamaron el desembarco aliado en Europa y todo eso pasó a discutirse en las reuniones que mantenían "los cuatro grandes". Finalmente se produce el desembarco de Normandía en 1944 y la situación se vuelve más favorable para los aliados, hasta que en mayo de 1945 tiene lugar la definitiva derrota de Alemania, el suicidio de Hitler y la rendición de las fuerzas nazi-fascistas.

Fue notable que los aliados, con regímenes tan heterogéneos, habían podido estar juntos tanto tiempo. Para mí era inverosímil, pero se entendía, porque estaban atacando el peligro común.

—*Usted ingresa al PC en el año que estalla la guerra. ¿Cómo tomó la noticia de que la Unión Soviética se aliara con Alemania?*

—Por una parte, fue desconcertante, pero como en todo el mundo se tenían noticias de los éxitos que había conseguido la Unión Soviética en lo que hacía a la transformación de un país medieval, la gran mayoría que ya estaba vinculada con el PC siguió en él.

—*Y como judío, ¿cómo lo vivió?*

—No sabíamos lo que estaba pasando en Rusia en ese aspecto.

—*Me refiero a Alemania.*

—Tampoco. En una primera etapa no se tuvieron detalles concretos. Se sabía de las persecuciones pero no hasta el punto

de imaginar un genocidio como el que en verdad ocurrió. Eso se supo más tarde, cuando terminó la guerra y salió a relucir la información. Recuerdo los noticieros cinematográficos que mostraban a Eisenhower a la salida de su visita a los campos de concentración.

—*De todos modos, no consideró como un hecho negativo que Rusia se aliara con Alemania en ese momento.*

—En realidad, cuando tuvo lugar esa alianza, ni Francia ni Inglaterra estaban peleando, sino en cierto modo estaban complicándose en una situación en procura de empujar a Hitler a enfrentar a la Unión Soviética. Esa era la explicación corriente. La Unión Soviética dijo "no". Era cuestión de ver la evolución de los acontecimientos. Algunos sectores se declararon en contra pero la gran mayoría encontró que la actitud de Francia e Inglaterra no era la mejor.

—*Ya aclaró por qué razones se cambió del socialismo al comunismo. Ahora bien, ¿cómo imaginaba usted, un joven estudiantes de veintipico de años, la revolución bolchevique en la Argentina? ¿Realmente creía posible que el pueblo en pleno llegaría a tomar las armas? ¿Imaginaba la situación?*

—No lo imaginábamos sólo para la Argentina, sino también para todo el continente. En el país, en particular, con la situación de la guerra, había tenido lugar una transformación industrial importante: como no llegaban importaciones, crecieron las industrias textiles, las metalúrgicas y con ellas aumentó el proletariado. La dirección de los gremios se disputaba entre socialistas y comunistas, no había otra cosa. Pero a la revolución la veíamos como un gran movimiento latinoamericano. Incluso yo no lo imaginaba como una lucha armada. Había quienes pensaban que el voto era un arma muy importante y si se ganaba, se podía llegar al poder.

El socialismo se limitaba a proponer cosas muy importantes pero no tan trascendentes. En cambio, los comunistas

reclamaban la socialización de las propiedades. Parecía que las experiencias comunistas habían encarado una reforma mucho más radical que las socialistas, mucho más de fondo. Esa era, por lo menos, la sensación que tenía el sector juvenil y la que yo mismo tuve hasta que surgieron aquellas discrepancias en el análisis de la realidad argentina, lo cual nos llevó a Cora y a mí a alejarnos del Partido.

# 4. Un matemático en París

Laura Rozenberg. —*Su alejamiento del PC prácticamente coincide con una invitación a Francia para desarrollar allí trabajos de investigación en el campo de la matemática aplicada. Usted fue el ganador de una de las mil becas que el gobierno francés otorgó a destacados jóvenes extranjeros ni bien terminó la guerra. Tal como me contó en otras oportunidades, eso le permitió mantenerse con su mujer un año entero en París. La pregunta que se impone es: ¿por qué una nación en ruinas como la Francia de la posguerra impulsa semejante plan de apoyo que más parece pensado para tiempos de prosperidad? ¿Qué explicación le encuentra?*

Manuel Sadosky. —Yo creo que hay que verlo de este modo: De Gaulle se propuso recuperar a Francia, y esto significaba lisa y llanamente recuperar cuanto antes el liderazgo intelectual, artístico y científico. Es obvio que sabía lo que estaba haciendo. Dio apoyo a la ciencia pero no descuidó los demás flancos: fíjese que se ocupó muy bien de que París volviera a ser el centro mundial de la moda…

—*Esa es una opinión muy favorable para De Gaulle. Pero en su época fue muy cuestionado, en particular, por los estudiantes progresistas.*

—Por supuesto, nadie niega que era un conservador y que lo respaldaban las fuerzas de derecha. De Gaulle era un gobernador clásico. Pero un gobernante que hizo una revolución. Incorporó a su equipo a gente como André Malraux y le dio carta libre. Creo que un gobernante que dialoga con hombres de pensamiento merece respeto y es muy deseable para una nación. De todos modos, las becas eran bastante precarias y justo es reconocer que nuestros familiares nos ayudaban enviándonos muchas cosas, incluso alimentos… Además, Corita, nuestra

hija, ya tenía seis años. El primer grado lo hizo en una escuela francesa y después continuó en el Colegio Francés de Roma cuando pasamos a Italia.

—*En su caso, la beca representó además la posibilidad de tomarse un respiro y empezar una nueva etapa.*

—Así es. Realmente fue una suerte. La beca nos hizo muy bien a Cora y a mí, porque pudimos retomar las cuestiones de estudio superior y, a la vez, ampliar nuestra cultura viviendo en un país con una tradición mucho más antigua que la nuestra.

—*Al llegar a Francia, usted había terminado su tesis de doctorado en matemática aplicada. Esta es la línea que continuará, con Alexander Ostrowski, en el Instituto Poincaré y, más adelante, en el Instituto de Cálculo de Roma, bajo la dirección de Mauro Picote. ¿Podría definir brevemente el campo que abarca esta rama de la matemática?*

—¡Oh, sí! Es simplemente el campo que se ocupa de resolver problemas numéricos a través del cálculo. O sea que no es algo abstracto, como los teoremas.

—*¿Está ligada a la vida diaria?*

—No necesariamente. Depende cómo se la mire. Muchas teorías clásicas, que no se utilizaban por las dificultades que presentaban sus cálculos, pudieron actualizarse a medida que la física o la ingeniería lo demandaban. Hay que recordar que fue una época muy fértil y que se produjeron innovaciones decisivas en la tecnología contemporánea.

—*¿Cuál fue el tema de su tesis?*

—Integración numérica de ecuaciones diferenciales. La hice bajo la dirección de Esteban Terradas, un colega catalán de Julio Rey Pastor que estuvo dos años en la Argentina.

—*¿Usted fue alumno de Rey Pastor?*

—Sí.

—*¿Cómo lo recuerda?*

—Llegó a la Argentina en 1918, invitado por la Asociación Cultural Española, que dirigía por aquellos tiempos el doctor Avelino Gutiérrez. Sus exposiciones fueron muy comentadas aquí, y eso dio lugar a que le ofrecieran una cátedra en la Facultad de Ciencias Exactas y él aceptó venir.

Esa asociación cultural era la misma que, en su momento, trajo a figuras como Ortega y Gasset y a Menéndez Pidal, y los resultados fueron muy positivos. De cada encuentro surgía una posibilidad concreta para el país. Algo que ahora no sucede tan a menudo… Lo que hizo Menéndez Pidal fue recomendar la creación de un instituto de filología, que felizmente se fundó a instancias de Amado Alonso, Pedro Henríquez Ureña y Ángel Rosemblat.

—*¿Cómo eran las clases de Rey Pastor?*

—¡Ah! Él era un profesor asombroso. Había estado en centros muy importantes. Después de terminar sus estudios en España se especializó en Alemania. Era una persona con una preparación excepcional, de gran cultura científica, conocía diversos campos de la matemática y de la historia de la ciencia. Además, era muy amigo de sus discípulos, a veces salíamos a conversar. Tuvo un alumno, José Babini, que había tomado notas del curso de 1918 y con ellas se pudieron editar más adelante textos más modernos que los tradicionales.

Me acuerdo del día en que estalló la Guerra Civil Española: salíamos de la facultad y oímos que los canillitas anunciaban la noticia. Él se quedó muy mal, además, porque en España estaban sus familiares y sus amigos.

Al terminar la guerra civil se empeñó en ayudar a los científicos, como Luis Santaló, Enrique Corominas y Manuel Balanzat. Por otro lado, fueron arribando otros matemáticos, como Beppo Levi, Alessandro Terracini y Aldo Mieli, que escapaban de las leyes raciales de Italia. Todos ellos eran investigadores de prestigio.

—*¿Qué posibilidades concretas tuvieron aquí?*

—Las cosas estaban muy difíciles. Ellos pudieron venir gracias al esfuerzo de unas pocas personas, como el rector Cortés Pla, de la Universidad del Litoral. Pero a los gobernantes de turno les importaba poco su situación y la de la ciencia en el país. Estamos hablando de personas que hubiesen podido formar escuelas importantísimas. Aldo Mieli dejó en Buenos Aires, al morir, la mayor biblioteca universitaria de la historia de las ciencias con que cuenta el país hoy en día.

—*En estos establecimientos, ¿tenían los matemáticos algunas posibilidades de hacer investigación?*

—Escasísimas. No había sueldos de investigador ni existía la dedicación exclusiva en la facultad, que hubiese significado un respiro para aquellos que pretendían ser docentes y a la vez dedicar un tiempo a las tareas científicas. Por supuesto, hablamos de cuando aún no existía el CONICET. En un momento, mientras yo era ayudante, hicieron una encuesta preguntando si nuestros cargos universitarios "colmaban nuestras aspiraciones para la investigación". La nota daba risa. Yo, para mantenerme, tenía que dar clases particulares, ocuparme de esa cátedra y de otra más en Ingeniería de las Telecomunicaciones.

—*Casi como los profesores de hoy en día…*

—El momento era distinto. La guerra, la influencia de la guerra en el país, el clima cerrado en las universidades. En aquella encuesta recuerdo que puntualicé tres temas: los nombramientos precarios, los sueldos impagos y la falta de actualización en las bibliotecas. Con todo, había algunas personas, discípulas de Rey Pastor, que se las ingeniaban para hacer investigaciones matemáticas.

—*¿Por ejemplo?*

—Uno de ellos era Alberto González Domínguez. Trabajaba de traductor en el Ministerio de la Marina, sabía además de inglés y francés, el alemán y el ruso, y en sus "ratos libres" se

dedicaba a la investigación. También había gente en Tucumán, y en la Universidad del Litoral estaba Beppo Levi. La llegada casual del físico Guido Beck, en 1942, cambió totalmente el panorama en el campo de la física. Al poco tiempo de su arribo lo contrató Enrique Gaviola, que dirigía el Observatorio Astronómico de Córdoba. En seguida aparecieron alumnos de todas partes. Se llamaban Balseiro, Alsina Fuertes, Bunge… Es cierto que no éramos muchos, pero lo que hay que destacar, más allá de las dificultades, es que esta gente, al formar esos núcleos, mantenía viva una tradición.

—*Pero en la Argentina no había tradición de investigación en matemática.*

—Claro que sí. Una sola persona o un pequeño grupo ya es una tradición. Es como una pequeña llama, un pequeño foco y hay, desde luego, una diferencia muy grande entre la falta de fuego y una llama pequeña. Cuando se estudia la historia de las ideas, ese pequeño grupito de Juan Bautista Alberdi, Esteban Echeverría y Juan María Gutiérrez cobra una importancia formidable. Después hubo un apagón, durante el gobierno de Rosas, porque se cerró la universidad y se cerró la escuela anexa,[13] pero luego el espíritu se vuelve a reavivar cuando llega Sarmiento, con Avellaneda como Ministro de Educación y Gutiérrez en el rectorado. Es un grupo pequeño, pero el estímulo es importante.

Cuando nosotros no podíamos incorporarnos al estudio o al trabajo en la universidad, porque teníamos previamente que afiliarnos al peronismo, igual nos reuníamos afuera. Ese era el objetivo del grupo que formamos con Westerkamp, con Bunge. Tomábamos un tema y lo discutíamos con toda intensidad.

---

[13] En rigor, lo que hizo Rosas fue dejar a la universidad sin presupuesto, librada al sostén que le podían prestar los propios estudiantes. [Nota de los compiladores.]

# 5. La función social de la ciencia

Laura Rozenberg. —*Ya terminó la facultad y en el mundo acaba de empezar la Segunda Guerra Mundial. Un día, llega a sus manos un libro del científico inglés John Bernal que le causa una gran impresión. Hoy, de algún modo, usted se define como un seguidor de Bernal. ¿Cuál es la mayor enseñanza que rescata?*

Manuel Sadosky. —Ciertamente es uno de mis autores preferidos. Bernal era un especialista inglés en cristalografía, quien en 1939 publicó un libro titulado *La función social de la ciencia*.

La historia de Bernal está profundamente ligada a los acontecimientos de la Segunda Guerra Mundial. Pese a que Bernal era un "demonio" marxista para los ingleses, la Corona lo convocó de inmediato, junto a un grupo de sabios, para colaborar en el plan estratégico de los aliados. El aporte de Bernal consistió en incorporar la metodología científica a la estrategia militar. Se hicieron cálculos predictivos de bombardeos; se investigaron las costas de Normandía antes del desembarco y se dice que esas medidas fueron cruciales para el éxito de las operaciones.

Bernal contribuyó al desarrollo de lo que se ha dado en llamar "investigación operativa", pero al mismo tiempo, advirtió que esta ciencia podía ser útil para la paz. En otras palabras, esos trabajos nacidos en el horror de la guerra fueron demostrando que las llamadas ciencias exactas podían ser aplicadas a la más variada gama de problemas civiles. Hoy, una editorial hace investigación operativa cuando calcula la cantidad de ejemplares que va a vender y de qué manera hará la distribución. Un ingeniero hace investigación operativa cuando calcula el comportamiento de una cuenca o cuando analiza el recorrido del transporte. Los estudios de *marketing* también son estudios de investigación operativa, y aquí es donde quizá se perciben

con mayor claridad las ventajas de llevarla a cabo. La investigación operativa ahorra tiempo y dinero, y sus resultados son imposibles de alcanzar de otro modo.

Bernal, además, escribió un libro, *Historia social de la ciencia*, donde mostraba claramente que los problemas del mundo podían resolverse por medio de la ciencia, pero que los factores que frenan el desarrollo a menudo son extracientíficos, es decir, son políticos o económicos.

—*Esas ideas debieron ser muy estimulantes.*

—Desde luego. Me causaron una gran impresión e influyeron mucho en mi pensamiento y en el camino que me propuse en la vida. Tuvimos muy en cuenta estos conceptos cuando creamos el Instituto de Cálculo en la Facultad de Ciencias Exactas. Sabiendo que resultaría indispensable para el país, alentamos la formación de un grupo de investigación operativa que se inició con un estudio sobre el comportamiento de los ríos andinos.

—*¿Con quiénes compartía estas inquietudes?*

—En particular, las enseñanzas de Bernal fueron motivo de comentarios con Mario Bunge, a quien conocía desde niño porque era el hijo de un diputado socialista, Augusto Bunge, que daba conferencias en el Colegio Libre de Estudios Superiores, creado por Aníbal Ponce.

Mario era un poco menor que yo, así que recuerdo muy bien su espíritu cuestionador. Empezó el secundario en el Colegio Nacional de Buenos Aires, pero por alguna razón, se fue y terminó sus estudios en otro establecimiento. Su padre era amigo del padre de Cora y así fue como lo conocí. En ese entonces debía tener unos quince años, pero ya era un gran lector y tenía un gran talento como escritor. Después ingresó en la carrera de Filosofía y más adelante hizo el doctorado en Física, en La Plata. En este sentido, es un filósofo atípico.

Uno de los problemas que solía discutir con él era el relativo a las limitaciones de la máquina en comparación con la

capacidad humana. En realidad, fue motivo de largas discusiones dentro del grupo que formamos en 1951 con Bunge, Gregorio Weimberg, Hernán Rodríguez, Federico Westerkamp y Hersch Gerschenfeld, cuando nos vimos forzados a alejarnos de la facultad durante el primer gobierno de Perón. Eran reuniones estimulantes. Además era un grupo interdisciplinario, fructífero, un verdadero lujo.

Cuando salió el libro de Wiener, *Cibernética, control e información en el animal y en la máquina*, que por primera vez enfocaba de ese modo los mecanismos de retroalimentación en los seres vivos y en las máquinas, discutimos muy vivamente el tema de la relación entre el hombre y las computadoras.

Recuerdo que al principio no lográbamos ponernos de acuerdo con Bunge. Yo sostenía que las computadoras llegarían a superar la capacidad humana desde el punto de vista del cálculo. Pero Mario advertía una diferencia más profunda, en el sentido de que la máquina puede llegar a imitar pero nunca a suplantar el pensamiento humano.

Ahora parece trivial, pero en su momento el tema despertaba acaloradas discusiones. Después de todo, yo estaba equivocado, pero me llevó tiempo darme cuenta de mi error. Una cosa es construir una máquina capaz de producir algo, y otra, muy distinta, pensar que puede haber una sustitución integral del pensamiento humano.

—*Sin embargo, su planteo podría tomarse en un sentido más limitado.*

—Todo depende de lo que se entiende por inteligencia creativa. Una cosa es la creatividad típicamente humana y otra la imitación, la formalización. Llevado esto al terreno pedagógico, creo que hay que tener mucho cuidado con lo que se espera de las computadoras y el uso que se les da. Puedo aceptar la enseñanza apoyada con computación, pero no que la máquina sustituya al maestro.

*—Por aquel entonces, las computadoras personales no existían. En cambio, claro está, los libros sí, y de alguna manera, usted vivió rodeado de ellos e incluso varias veces tuvo que ver con cuestiones editoriales. ¿Cómo se conseguían durante la guerra?*

—¡Ah! Era difícil. Y para peor, había muy poco sobre matemática en castellano.

*—En 1943 usted empieza a colaborar con una editorial de la ciudad de La Plata. ¿La idea era publicar libros de matemática?*

—Pensamos más bien en una serie de libros de ciencia en general, de nivel universitario. Yo propuse, primero, traducir la *Geometría analítica y proyectiva* de Castelnuovo, la misma que había usado en la facultad. Pero el problema era que Italia estaba en guerra y había que encontrar al autor, Guido Castelnuovo, para pedirle los derechos de la traducción.

*—¿Y lo ubicaron?*

—Fue difícil. Andrea Levialdi, el físico italiano que residió en Buenos Aires tras huir de la Italia fascista, nos ayudó mucho. Consiguió comunicarse por medio de su padre con Castelnuovo, y así pudimos tener la autorización.

La traducción la hicimos juntos, Levialdi y yo. Era un libro de más de setecientas páginas y lo hicimos en la vieja imprenta de Coni, que no tenía linotipos, o sea que había que armar palabra por palabra con letras de plomo, y en eso ayudaban unos tipógrafos muy calificados. Nosotros hacíamos la corrección de cada pliego y luego se tiraban tres mil ejemplares y se desarmaban los tipos reubicándolos en las cajas. Así con veinte pliegos de treinta y dos páginas.

*—¿Tuvo éxito el libro?*

—Mucho. El libro se usó en toda América Latina y se reeditó muchas veces, pero como no había control, debe haber habido ediciones piratas también.

*—¿Siguió trabajando con esa editorial?*

—La editorial se llamaba Mundo Científico, y el dueño, Cayetano Palomino, tenía un camión de repartos con el que se ocupaba de hacer la distribución. A veces yo lo acompañaba con un termo y un mate para hacer la recorrida. Lamentablemente, un día Palomino tuvo una pelea pesada por un problema de jurisdicciones en el reparto de diarios y ahí nomás lo mataron de un tiro.

—*¡Qué horror! Algo había escuchado acerca de las mafias de los repartidores, pero no sabía que ya venía de tan lejos. ¿Y a partir de entonces la editorial de Cayetano desapareció?*

—Y sí. Ese proyecto se interrumpió. Pero más adelante seguimos con otros, como la colección que hicimos con Gregorio Weimberg, que se llamaba "Tratados fundamentales", de la Editorial Lautaro, que anduvo bien mucho tiempo. Para esa época ya había varias editoriales que empezaban a interesarse por temas científicos, en parte porque con motivo de la Guerra Civil Española vinieron a la Argentina editores muy buenos.

—*¿Por ejemplo?*

—Losada, López Llausás, Uribe… Todas las editoriales se hicieron sobre la base de gente muy experimentada. Por ejemplo, en Losada había una colección de ciencia contemporánea que le encargó a Cora la traducción de *La física nueva y los cuantos*, de De Broglie. Ellos buscaban que las traducciones estuvieran hechas por gente entendida en el tema.

—*Alrededor de esa época, es decir, comienzos de los años cincuenta, usted pierde su cargo de docente en la facultad. Ya estaba casado, tenía una hija pequeña. ¿Las traducciones continuaron siendo un medio de vida?*

—Sí, claro. Cora, en particular, hizo muchas traducciones y durante años fue el verdadero pilar económico de la casa. No me avergüenza decirlo. Mientras tanto, yo daba clases particulares y también hacía algunas traducciones. Escribí dos libros de matemática que tuvieron mucho éxito.

—*Los años anteriores, en lo económico, ¿habían sido comparativamente mejores?*

—Lamentablemente, no, tampoco, pero no nos quejábamos de eso, sino de la situación en sí. El ambiente universitario siempre fue cerradísimo. Apenas logré un nombramiento bastante precario de Jefe de Trabajos Prácticos en la Universidad de La Plata. Era muy difícil conseguir trabajo como docente. Inclusive personas destacadas, como Rodolfo Mondolfo, un filósofo eminente que perdió sus cátedras en la Universidad de Bologna a partir de las leyes raciales, apenas consiguió un cargo de profesor de griego en Córdoba.

—*Es llamativo que en 1942 usted se haya postulado como profesor en la Escuela Naval. Más aún teniendo en cuenta que para ese entonces era miembro del PC. ¿Por qué lo hizo?*

—Es que para mí, la Escuela Naval era una institución de cultura como cualquier facultad, yo no le veía ninguna contradicción. Además, en esa época, tenía un cuerpo de profesores muy distinguido. Estaban Teófilo Isnardi, Juan Carlos Vignaux, José Collo…

—*¿Cómo surgió esa posibilidad?*

—En realidad, fue idea de Vignaux. Él sabía que yo había escrito varios artículos sobre ciencia y guerra…

—*Pero se trataba de artículos con contenido marxista.*

—Es verdad, pero entonces le resté importancia. Recuerdo que el examen consistió en tres pruebas, muy exigentes, y todas las pasé muy bien. En la tercera, tenía que dictar una clase de "cultura general" y elegí el tema "La ciencia y la guerra". Ahí saqué el puntaje máximo. Les mostré que en la Argentina hacían falta cambios muy profundos y que la ciencia tenía mucho que aportar al respecto. Los ilustré con los casos de Estados Unidos, la Unión Soviética e Inglaterra. El director de la escuela parecía muy impresionado. Tal es así que hasta llegué a decirles que el verdadero sentir nacional no se interpretaba en los desfiles

sino en ponerse a la altura de los conocimientos científicos y técnicos.

—*¿Y lo aprobaron?*

—Claro, me pusieron en el primer puesto de la terna que integraban dos profesores experimentados de La Plata y Buenos Aires. Hasta ese momento, todo marchaba sobre rieles. Me hicieron los exámenes médicos, el expediente pasó a la Policía Federal, y entonces sí, todo se fue al demonio. ¡La Policía avisó que yo tenía unos antecedentes tremendos!

—*No me extraña. [Risas.]*

—El director de la escuela, que era el contraalmirante Vernengo Lima, insistió en que el concurso lo había ganado y que merecía quedarme. Lo dijo incluso ante el Ministerio de Defensa, pero el Jefe de la Policía Federal, el general Carlos Martínez, opinaba lo contrario y hasta se tomó el trabajo de ir a Río Santiago para explicar su posición. Así que, al final, Vernengo Lima se excusó diciéndome que a juicio del jurado el puesto era mío… pero que la Superioridad negaba la confirmación.

—*De todos modos, más adelante, llegó a trabajar en la Marina.*

—No exactamente. La Universidad de Buenos Aires había firmado un convenio con el Ministerio de Marina para crear el Instituto Radiotécnico, y ahí estuve a cargo de los cursos superiores.

—*Usted es autor de dos libros de texto muy leídos, que aún se reeditan. Uno es* Cálculo numérico y gráfico *y el otro es* Cálculo diferencial e integral. *¿Cuándo los escribió?*

—El primero se publicó en 1952. Lo editó la Librería del Colegio (Editorial Sudamericana), y el otro lo escribí con Rebeca Guber y se publicó en 1956, editado por la Editorial Alsina. El libro de cálculo numérico y gráfico se usó mucho en el país, y fue novedoso en su momento porque presentaba la manera de resolver gráficamente problemas muy complejos.

Tal vez sea interesante volver a releer lo que escribí en la introducción en 1952.

—*Adelante.*

—Decía lo siguiente: "La mayoría de los temas tratados en este libro han sido desarrollados en las universidades de Buenos Aires y de La Plata, en el Laboratorio de Matemática. Este hecho, unido a la feliz circunstancia de haber trabajado en el instituto que dirigía el profesor Mauro Picone, en Roma, y en el Instituto Poincaré de París, me ha permitido poner este libro como resultado de una experiencia de trabajo que espero pueda ser útil para un sector cada día más numeroso de quienes se interesan por la matemática aplicada. En los últimos tiempos, en que el propio progreso realizado en la construcción de grandes máquinas automáticas ha abierto nuevas posibilidades al cálculo numérico, la matemática numérica se presenta con vastas perspectivas de desarrollo. No es exagerado, sin duda, la apreciación de quien estima que no sólo habrá máquinas para resolver problemas sino que habrá también una nueva matemática para las máquinas… Quien pretenda leer este libro sin usar el lápiz y el papel, tendrá los mismos resultados que aquel que asiste a muchos conciertos con el propósito de ejecutar un instrumento que jamás practica. El uso de una máquina de calcular, si bien resulta muy útil, no es imprescindible. Se la puede suplir con el uso de las tablas adecuadas."

—*Era el primer libro de ese tipo en castellano. ¿Decía algo sobre computación?*

—En el último capítulo planteaba el tema. Era un apéndice sobre la evolución del cálculo mecánico y automático, donde se aclaraban las posibilidades y limitaciones. La base de la idea sigue vigente hoy en día.

—*También escribía artículos…*

—Desde luego, desde la época de la escuela primaria en la revista del profesor Fesquet [risas]. El tema siempre me interesó

mucho. Para cuando terminé el segundo libro, me llamaron de una revista, *Mirador*, para integrar su dirección. Iba dirigida al sector empresario, de modo que propuse notas que reflejaran los problemas nacionales. Luis Santaló mostró aplicaciones de la teoría matemática de juegos. Gaviola escribió un artículo sobre energía nuclear. Yo escribí sobre Einstein, y Gómez de la Serna hizo un ensayo sobre Picasso. Queríamos introducir ideas modernas, científicas y técnicas para una realidad que nos parecía auspiciosa en el año 1956.

—*Usted me contó en algún momento que había una revista en la que también participó y que se llamaba* Columna 10. *Así es como denominaban en los medios de comunicación a las noticias que nunca se publicaban.*

—Sí, porque los diarios tenían nueve columnas. Publicábamos notas que no salían en ninguna otra parte. Hubo varias sobre Vietnam, sobre economía latinoamericana, con enfoques poco "oficiales". Cora también trabajó mucho ahí.

—*También tuvo estrecha relación con Eudeba, desde la gestación de la editorial universitaria. Usted fue muy amigo de su primer director y alma máter, Boris Spivacow. ¿Dónde se conocieron?*

—Nos conocimos en la facultad. Él era un poco menor e ingresó a la carrera de matemática cuando yo ya estaba terminando, pero éramos tan pocos que en seguida nos conocimos e intimamos muy bien. Me acuerdo de que formaba parte de un grupo de estudiantes muy prometedor en el que también estaba Oscar Varsavsky. Ellos integraban el grupo "Aráoz", que sería muy interesante recordar en alguna investigación periodística.

—*Spivacow fue elegido para ese cargo por su experiencia anterior en editoriales. Él venía de la editorial Abril, ¿no es así?*

—Sí. Boris se incorporó cuando la editorial Abril era muy joven. Los dueños eran judíos italianos que, al llegar al país, traían consigo la representación de Walt Disney. Así empezó Abril. Recuerdo que también hacían colecciones para chicos

muy bonitas; estaba, por ejemplo, la colección "Bolsillitos", que Boris dirigió un tiempo. El director de Abril, Carlos Civita, tenía una vasta experiencia por haber trabajado en las mejores editoriales, como Mondadori, y con el tiempo se fueron creando espacios interesantes. Sacaron una revista, *Más Allá*, que se dice que fue la primera revista de ciencia ficción del país, pero además traía temas de divulgación científica muy entretenidos. Me acuerdo de que el primer número coincidió con el lanzamiento del Sputnik.

—*¿Usted también participó?*

—Yo no, pero Cora introdujo en la editorial Abril métodos muy originales de control. Incluso Abril contó con la colaboración de Gino Germani, quien luego fue fundador de la carrera de Sociología en la UBA. Sin duda, aquellas editoriales eran una usina muy importante para la formación de jóvenes.

—*¿De quién fue la decisión de nombrar a Spivacow primer director de Eudeba? ¿Fue Risieri Frondizi?*

—No exactamente. Se veía la necesidad de organizar una editorial universitaria y las condiciones estaban dadas. Así que Frondizi apeló a Arnaldo Orfila Reynal, un argentino de una larga trayectoria que había creado, entre otras cosas, nada menos que el Fondo de Cultura Económica de México, la editorial estatal mexicana.[14]

Orfila estuvo aquí un tiempo, dio los lineamientos y recomendó a Spivacow, que estaba en la lista de candidatos posibles y, realmente, tenía una gran creatividad para esas cosas. Fue un gran acierto: Spivacow era el director y lo acompañaban figuras como José Babini y Alfredo Lanari. Un lujo.

—*Prevaleció el criterio de las tiradas masivas y económicas.*

---

[14] El Fondo de Cultura Económica fue fundado por el intelectual mexicano Daniel Cosio Villegas en 1934. Orfila Reynal ocupó la Dirección General a partir de 1948. [Nota de los compiladores.]

—Así es, pero de buenísima calidad en los títulos y en la impresión. Por primera vez se hicieron tiradas de hasta cien mil ejemplares, de los mejores exponentes de la cultura argentina. Una de las obras más bonitas fue la edición del *Martín Fierro*, con ilustraciones de Juan Carlos Castagnino. Además había libros de texto, colecciones de revistas de historia y ediciones de bolsillo de obras de teatro y clásicos de la literatura.

—*¿Qué eran las "ediciones previas" de las que usted habló en cierta oportunidad?*

—Ese fue un sistema que implementó Eudeba, novedoso en ese momento, que tenía el propósito de distribuir una cierta cantidad de ejemplares entre expertos antes de la edición final para recoger críticas y correcciones.[15] Como Eudeba tenía una política de precios muy generosa, se hacían ediciones que tenían todo el aspecto de ediciones de lujo. Por eso cuesta creer que en el año 1966 pudieron existir personas tan fanatizadas que hasta fueron capaces de arrasar y destruir aquella obra que, sin duda, habrá que recordar como la experiencia editorial más notable que hubo en América Latina.

—*¿Eudeba tuvo que cerrar a raíz de "La noche de los bastones largos"?*

—Creo que no hubo un cierre directo pero se desintegraron los cuadros fundamentales. Boris renunció y la producción decayó notablemente. El fondo editorial, que era muy importante,

[15] "No queríamos publicar libros que no fueran muy buenos. Y la gente que sabía tenía muchos escrúpulos en publicar un libro que no estuviera a punto, que no estuviera bien pensado. Las Ediciones previas eran como borradores de libros que se iban a afinar al ser utilizados por los alumnos y manejados por los profesores, para después terminarlos. Para acentuar esa condición del libro se presentaba la composición como escrito a máquina". De la entrevista a Boris Spivacow en *Memoria de un sueño argentino*, Buenos Aires, Colihue, 1995, p. 53. [Nota de los compiladores.]

la debe haber salvado, pero cada vez que había un cambio de gobierno, había un cambio en Eudeba.

Lamentablemente, no fue el último acto de barbarie contra la cultura. Poco tiempo después, y con el mismo espíritu, Boris fundó el Centro Editor de América Latina, donde siguieron publicándose colecciones masivas con títulos excelentes. Publicaron muchísimas colecciones, pero entonces llegaron los militares en el año 1976 y la Policía consideró que ahí había libros subversivos y ordenó una gran quema.

—*¿Una quema de libros como en la Edad Media?*

—Hay fotos de la quema.

—*¿Fotos de la hoguera?*

—Sí. La directora de la colección "Nueva enciclopedia del mundo joven", la profesora Amanda Toubes, fue con un fotógrafo en el camión que llevaba los libros del Centro Editor.[16]

—*Pero, ¿acaso la Policía quería intencionalmente dejar constancia de semejante atrocidad?*

—Es que ellos querían mostrar que no robaban los libros.

—*Que no robaban, pero los quemaban. Curiosa manera de entender el honor. Profesor Sadosky, ¿nunca se habló de esto?*

—Nadie habló. Nadie se enteró, salvo los testigos. Boris tiene toda la documentación. Sería importante recoger quiénes fueron los autores intelectuales de ese genocidio cultural, esas personas tienen nombre y apellido, empezando por el juez que

[16] La profesora Toubes era directora de una colección del CEAL. A partir de la referencia que hizo Sadosky en 1993, durante estas conversaciones, la autora de este reportaje consiguió las fotos de la quema de libros del Centro Editor que Boris Spivacow tenía guardadas en su casa y que nunca había hecho públicas, junto con las llamadas "actas" confeccionadas por la Policía, calificando los libros proscriptos por la "peligrosidad" de su contenido. Se publicó una nota de tapa en el diario *Página 12* (24 de marzo de 1994) y luego siguieron otros reportajes en diversos medios. [Nota de LR.]

dictó la sentencia de desaparición de la “Nueva enciclopedia del mundo joven”.

—*¿Qué libros se quemaron?*

—Colecciones enteras. En la “Nueva enciclopedia del mundo joven” yo había escrito dos fascículos, sobre los números y la geometría. El fascículo de la familia tenía aquella famosa carta de despedida que el Che Guevara escribió a sus hijos. Creo que eso los enfureció. Después había muchas colecciones más de las que, tal vez, no quedaron rastros. Pero hay que entender lo que ese acto significa. La quema de libros es uno de los mayores atentados que el hombre puede hacerse a sí mismo. Y sin embargo, como siempre, de eso aquí no se habla. Es una de las tantas cosas que en la Argentina se olvidan.

Cuando se recuperó la democracia, en 1983, hubo un pedido de reconocimiento a la labor de Boris Spivacow. Lo firmó la intelectualidad argentina en pleno, encabezada por Jorge Luis Borges. Pensábamos que por lo menos merecía volver a ser el director de Eudeba. Pero al parecer, las autoridades de la Universidad de Buenos Aires de esa época no lo entendieron de ese modo. Creo que fue un grave error que Eudeba pagó caro. Le cuesta mucho remontar algunas líneas…

# 6. La época de oro de la universidad

Laura Rozenberg. —*El joven matemático socialista que era usted en 1952 perdió su cargo en la facultad por no querer afiliarse al peronismo. Hay algo llamativo: usted no condenaba al movimiento abiertamente, pero igual no aceptó someterse y perdió su puesto. ¿Cómo se explica?*

Manuel Sadosky. —Por una simple cuestión de principios. Yo no condenaba al peronismo pero tampoco lo aprobaba. No podía aceptar esa exigencia.

—*Usted en ese momento era Jefe de Trabajos Prácticos.*

—Y a todos un día nos dijeron que estábamos obligados a firmar la ficha peronista.

—*¿Cómo reaccionó?*

—Bueno, hice algo que ahora puede parecer ingenuo.

—*¿Sí?*

—Les escribí una carta a los peronistas explicándoles mi posición. Decía que mi negativa a afiliarme no había que interpretarla como un capricho, sino como una demostración de respeto hacia los peronistas, así como los maestros laicos que no aceptaron enseñar religión en la escuela mostraban una posición de respeto a la Iglesia.

—*Para usted, afiliarse era una hipocresía.*

—Sí, eso es. Lo que a mí más me importaba era hacerles ver su error. Hice lo que me pareció correcto. Terminé enviando la carta a un tal coronel Martínez, de Misiones, que integraba el equipo de la Secretaría de la Presidencia, y que tenía cierta sensibilidad. Pero bueno, no esperé que me respondiera.

—*¿Lo echaron?*

—No. Simplemente no nos renovaron el cargo. Así que nos tuvimos que ir de la facultad: Spivacow, Bunge, Westerkamp, Goldschwartz, Varsavsky, Cora y yo.

—*Después de esa experiencia, ¿no se transformó en un "gorila"?*

—No, no.

—*¿Ni siquiera en el momento en que se quedó sin trabajo?*

—Nunca, no.

—*Pero hubiese sido comprensible…*

—¡No! Hubiese sido un reduccionismo grotesco. Obviamente no estuve de acuerdo con las exclusiones. Pero eso no me impedía ver que el peronismo estaba teniendo sensibilidad popular y se estaba llevando adelante una transformación sin precedentes en el terreno de las leyes laborales.

En cambio, el peronismo no entendió el problema educativo. Y a la vez, los universitarios tampoco entendíamos por qué se estaba dando ese cambio. Creo que en ese contexto, tanto unos como otros salimos perjudicados. Por eso no me parecen bien las posturas extremas. Las cosas nunca son blancas o negras y, en ese caso, más que nunca la situación del país distaba de ser sencilla. Nuevamente recuerdo la frase de Goethe: "Las teorías son grises, el árbol de la vida es verde".

—*¿Podemos decir que ha perdonado?*

—Tampoco se trata de perdonar. Son cuestiones históricas. Desencuentros típicos de la Argentina. Después de la Segunda Guerra Mundial hubo grandes condiciones para transformar el país, para crear industrias con buenos controles de calidad, para modernizar la agricultura, la ganadería, la pesca. Pero los sectores vinculados a la tierra lo único que pretendieron fue mantener sus privilegios, mientras que los industriales, por su lado, buscaban proteccionismos que aseguraran ganancias en poco tiempo. Así fuimos cayendo en la decadencia y esa es nuestra miopía: discutir lo intrascendente y dejar de lado lo trascendente.

—*Usted habrá entendido el abrazo de Perón con Balbín.*

—Sí, cómo no. Cuando yo escribí esa carta, en el año 1952, si hubiera tenido la oportunidad, le habría explicado a Perón por qué yo estaba tan convencido de que era posible empalmar la capacidad de la gente de la Argentina intelectual con los planes de gobierno.

—*¿Cómo metabolizó la consigna "alpargatas sí, libros no"?*

—¡Ah, no! Esa fue una consigna que difundió sarcásticamente el viejo Partido Socialista, de gente como Américo Ghioldi, que tenía un discurso esquemático. Perón nunca dijo eso. Él se fue apoyando en diversos sectores y así ganó adeptos: era relativamente más ilustrado que los militares comunes, había estudiado historia, citaba con frecuencia a los clásicos —y efectivamente había leído algunos—, hablaba correctamente el castellano. Los discursos de Perón no eran una cosa populachera. Fue evolucionando. Al principio él estaba convencido de que el fascismo y el nazismo eran una forma de crear grandes potencias, pero la realidad fue mostrando una cosa muy distinta…

—*Entonces usted está de acuerdo con que Perón era un simpatizante nazi.*

—Es muy probable que haya sido un simpatizante nazi, pero digamos que más que por una cuestión racial, por una cuestión militar. Desconozco sus intimidades pero la gente que lo trataba advierte que era una persona multifacética.

Yo creo que fue muy grave que la intelectualidad no haya comprendido a Perón y que Perón no haya comprendido a la intelectualidad. No fue nada feliz ese divorcio. Si Perón hubiera entendido las cuestiones que Bernal planteaba en *Historia social de la ciencia* y se hubiera puesto en contacto con los científicos, en lugar de iniciarse en 1943 con la expulsión de Houssay de la universidad, el cambio que se hubiese producido en el país hubiese sido muy distinto.

*—Pero una persona capaz como él, si hizo lo que hizo fue porque lo tenía muy claro. No se equivocó.*

—No se hace lo que se quiere. Nunca, en ningún lado.

*—La expulsión de Houssay fue una decisión política que Perón tomó cuando todavía estaba en el Ministerio de Trabajo.*

—Esa es la versión ultra. Yo digo que no se hace lo que se quiere. De entrada él no estaba en la cima. Yo a Perón no lo defiendo. Culpo a la intelectualidad que se aferraba mucho a esas circunstancias que eran *sólo* una parte de la realidad. Había una legislación social y laboral muy atrasada y lo que se progresó en ese sentido debiera haber demostrado que se podían encontrar puntos de acuerdo para desarrollar una ciencia y una técnica absolutamente imprescindibles para la Nación. Decir que Perón era un demagogo es reducir mucho el problema. Ni los intereses ni las acciones se viven en un plano, hay subidas y bajadas. Los esquemas maniqueos no son los verdaderos. Ha habido una sucesión de errores históricos a partir de los años treinta, producto de que no toda la culpa está de un lado ni la bondad del otro, sino que hay siempre una cantidad de marchas y contramarchas que en definitiva hicieron que el país, en gran parte, abdicara de su soberanía.

*—¿Y qué ocurre cuando Perón regresa en 1973?*

—Ahí sí creo que la intelectualidad se equivocó. Creyó en una persona que ya estaba vinculada con la P2 y que además estaba asesorada por un brujo.

*—Pero en todo caso, aquellos hechos vendrían a mostrar el rostro de Perón y sus intenciones.*

—Puede ser, pero en tal caso también era una responsabilidad encontrar un grupo intelectual que hubiera puesto en evidencia el hecho de que aquellos discursos no favorecían al país. En lugar de eso, por un lado, se entregaron incondicionalmente, y por otro, concibieron acciones de tipo guerrillero que no se correspondían con la realidad argentina. Entonces quedaron

muy aislados. Perón estaba muy pervertido por la corte que lo rodeaba, los usó en algo tremendo como las acciones guerrilleras y hubo un retroceso político importante. Los atrasos en la izquierda social fueron considerables.

—*Usted no fue de los que apoyaron a Perón en 1973.*

—No, no lo apoyamos. Yo estaba en total desacuerdo, pero quedamos muy pocos en esa condición. Entre 1970 y 1973 apareció una revista de divulgación científica y técnica, *Ciencia Nueva*, que mostró muy bien ese proceso; especialmente los últimos números muestran cómo se fueron definiendo los Comandos Tecnológicos. Al principio yo colaboraba con la revista, pero me alejé en la medida que se fue volcando hacia el peronismo. Rolando García siguió en la revista y nos distanciamos: él pasó a integrar esos comandos que se formaron con la llegada de Perón. Después se decepcionó.[17]

—*Convengamos en que esa fue su postura con respecto a Perón. Sin embargo, vayamos para atrás, al 16 de septiembre de 1955. Podemos decir que usted "aceptó" la Revolución Libertadora. ¿Le preocupó que se estuviera derrocando un gobierno constitucional?*

—¿Su pregunta es por qué no criticamos el golpe? ¡No hubiésemos ganado nada!

—*Disculpe, pero al comienzo de este reportaje hablábamos de "principios".*

—Es que el país estaba en un callejón sin salida. Se estaban abandonando las consignas que Perón mismo había levantado. Nosotros estábamos en desacuerdo con la Confederación General Universitaria, con la Unión de Estudiantes Secundarios…

[17] En aquella época coexistieron, dentro del peronismo, el Consejo Tecnológico y los mencionados Comandos Tecnológicos. El Dr. Rolando García fue el promotor del primero, cuyas bases programáticas fueron publicadas en *Ciencia Nueva*, núm. 18, de agosto de 1972. Los Comandos eran orientados, entre otros, por Julián Licastro y tenían un perfil diferente (desde el propio nombre). [Nota de los compiladores.]

—*¿Eran motivos suficientes?*

—Es que no hubo en el gobierno de Perón una auténtica democracia popular; hubiese hecho falta aumentar la participación colectiva. La autocrítica hay que hacerla, pero no pretendiendo que lo anterior era mejor. En 1943, cuando se produce el golpe que derroca a Castillo, lo primero que tomaron los reaccionarios, con Olmedo y Genta a la cabeza, fue el Consejo Nacional de Educación, y a partir de ahí se estableció la enseñanza religiosa, lo que implicó un retroceso tremendo en relación con la Ley 1420.

Por eso no creo que sirva hacer tanto racionalismo. Las cosas se presentaron bajo ese ángulo. La gente que estaba en educación sentía que los gobiernos peronistas habían ignorado esta cuestión. Y las personas, en general, nos movemos por impulsos. Para nosotros, en 1955 era importante abrir la universidad al siglo XX, se miró más ese aspecto que otro.

—*¿Cómo vivió el día después de la Revolución Libertadora?*

—Esa mañana fuimos con mi amigo y colega Pablo Amati a recorrer en auto la zona sur. Recuerdo que lo que vimos en las calles fue una tristeza indescriptible. Estaba todo cerrado. Era un duelo, un duelo profundo, que contrastaba con la alegría y las banderas que flameaban en el barrio de Recoleta. Era evidente que algo se nos estaba escapando. Y ese algo eran las dos argentinas…

—*Hubo al poco tiempo, sin embargo, un movimiento "por la democracia" en el que usted participó. ¿Había una intención opositora?*

—No fue un movimiento con intenciones partidistas. Más bien se orientaba en la línea desarrollista, que empezaba a crecer. Era un grupo de gente de la cultura que se formó con la idea de empezar a defender las fuentes nacionales y el desarrollo científico y tecnológico. Estaban Margarita Argúas, Oscar Varsavsky, José Luis Romero… Poco después de la Revolución, el 17 de noviembre de 1955, hicimos un acto en la Facultad de

Derecho y habló el profesor Alberto Zanetta sobre el petróleo y el carbón. Una de las cosas que se decía era que había que capitalizar la experiencia dejada por la guerra mundial.

—*¿Se reintegró como profesor después del golpe?*

—Sí, los estudiantes pidieron mi reincorporación y eso me trajo una gran satisfacción. Fui profesor interino hasta que se hicieron los concursos. Ahí gané la titularidad de la cátedra de Análisis Matemático en Ingeniería, y Cora quedó como Profesora Asociada. En ese momento, ella había iniciado un trabajo muy interesante en la editorial Abril, por primera vez se ponían en práctica métodos estadísticos de control de publicaciones y los empresarios estaban muy satisfechos con los resultados.

—*¿Tuvo que decidir si quedarse en el sector privado o ser profesora universitaria?*

—Decidió renunciar a la editorial. Ambos concursamos por una dedicación exclusiva en la facultad. El gerente de Abril trató por todos los medios que Cora se quedara. Le ofreció un aumento muy generoso pero Cora no cambió su decisión de volver a la universidad.

—*La dedicación exclusiva fue una medida muy discutida en la universidad, como usted solía decir, y recién se llevó a cabo cuando los reformistas lograron incorporarla al Estatuto Universitario. ¿Quiénes se oponían?*

—Probablemente aquellos que temían perder posiciones dentro de la universidad. Pero la intención nuestra era muy noble. Lo que se pretendía era jerarquizar la tarea del profesor, impedir que se tomara como un mero complemento de actividades privadas.

—*Pero también exigía una buena dosis de voluntad. Los profesores debían resignarse a recibir sueldos relativamente modestos y a renunciar al ejercicio privado de la profesión. Mirando hacia atrás, ¿cree que hicieron bien en mantenerse firmes?*

—Pienso que hicimos bien. La dedicación exclusiva se instauró. Quizá tendríamos que haber tenido más en cuenta que la experiencia laboral también es un valor importante y que los docentes, por ejemplo en Economía o Ingeniería, impedidos de trabajar en forma privada, no podían trasmitir su experiencia a las nuevas generaciones.

Poníamos como ejemplo a Bernardo Houssay, que había abandonado todo para dedicarse a la investigación y a la docencia. Después lo imitaron Lewis en Rosario, Orías en Córdoba, Fasciolo en Tucumán. Ese fue el gran ejemplo de Houssay, el primero. Pero eran voluntades personales, nosotros queríamos ampliar la posibilidad para todas las especialidades. Por otra parte, la paga era digna; no nos podíamos quejar, todo lo contrario. La sensación era que estábamos viviendo un momento único y que había que aprovecharlo al máximo haciendo cosas útiles para el país.

—*Sin embargo, el peronismo sostuvo que aquellos concursos fueron en realidad una maniobra discriminatoria para excluir a los profesores peronistas. Una suerte de revancha. Incluso el decreto de intervención de 1955 lo decía claramente: aquellos profesores comprometidos con la "dictadura", o sea el peronismo, quedarían excluidos de los concursos.*

—Una de las primeras medidas del gobierno universitario encabezado por Romero fue declarar a todos los docentes "en comisión", a fin de abrir los concursos de profesores en todas las casas de estudios. El peronismo, sin embargo, consideró esta medida como una cabal muestra de revanchismo que apuntaba a incorporar a simpatizantes del nuevo régimen, alejando a los anteriores, y aludía al Artículo 32 del Decreto 6403 que decía que no serían admitidos para los concursos aquellos docentes que "en el desempeño de un cargo universitario, de funciones públicas o de cualquier otra actividad, hayan realizado actos positivos y ostensibles de solidaridad con la dictadura".

Sin embargo, la intención no era esa. Por el contrario, la decisión de declarar a todos en comisión se tomó para permitir la inscripción tanto de aquellos que ya estaban trabajando como profesores universitarios en las facultades como de quienes se habían visto impedidos de participar hasta entonces. Realmente, desde esta óptica, fue una decisión trascendente, porque abrió la posibilidad de regreso de muchos profesores que se habían exiliado. En suma, aquella cláusula se aplicó sólo a los verdaderos enemigos de la cultura. Y la prueba está en que gente como Alberto González Domínguez, que había estado en la facultad durante todo el período peronista, y aun llegó a decano, después ganó por concurso su cátedra de Matemática. En todo caso, la cláusula 32 se aplicó a traidores a la patria, como el físico alemán Richter, un farsante que había contado con el apoyo de Perón para desarrollar un proyecto delirante sobre fusión nuclear y que, después de dos años y muchísimo dinero dilapidado, se comprobó que había sido un gran fraude.

—*¿Y cómo resultaron los concursos?*

—Los concursos se planificaron con mucha seriedad. Significaron un cambio radical en el proceso universitario. Era la primera vez que funcionaban jurados técnicos, es decir, profesionales que juzgaban a sus pares sobre la sola base del conocimiento, sin condicionamientos políticos de ningún tipo. Lo cual merece destacarse, ya que la única autoridad hasta entonces con permiso para nombrar profesores era el propio Presidente de la Nación. De modo que los concursos por oposición con jurado experto fueron el primer reclamo no bien se normalizó la universidad. Inclusive vinieron evaluadores de Europa y de los países vecinos, tal era nuestro interés por valorar correctamente a los candidatos.

—*La "época de oro" de la universidad se puso en marcha.*

—El rector Risieri Frondizi fue la figura destacada de la "época de oro" de la universidad. Durante su mandato se aprobó

el Estatuto Universitario que, por primera vez en la historia, puso en práctica las consignas de la Reforma de 1918, empezando por el gobierno tripartito.

También durante el mandato de Frondizi se decidió la construcción de la Ciudad Universitaria y la creación de la Editorial Universitaria Eudeba. Se crearon departamentos en las facultades y apareció la figura del profesor *full time*. Se abrieron concursos de profesores y se repatriaron profesores.

Por primera vez se instauraba en la universidad un gobierno tripartito promovido por la Reforma cuarenta años atrás, pero que nunca hasta entonces se había llevado a la práctica. A lo sumo, antes de 1930, se había logrado incorporar representantes estudiantiles a los consejos, pero en la práctica eran graduados que funcionaban como voceros. En Derecho, por ejemplo, estaban Carlos Sánchez Viamonte, Julio V. González y Florentino Sanguinetti.

Una de las anécdotas que circulaban ilustra muy bien el clima de aquellas reuniones. Se cuenta que una vez, estando reunido el Consejo Directivo de Derecho, los conservadores se quejaron de la gente "sin alcurnia" que iba a las reuniones sólo para provocar un clima caldeado. Uno por uno se fueron levantando los "acusados". Carlos Sánchez Viamonte sacó a relucir sus antepasados próceres; Julio V. González recordó que él era nada menos que hijo de Joaquín V. González; por suerte, Sanguinetti, que era reformista y tenía un poco más de sentido del humor, se levantó y salvó la situación: "Les ganamos por tres próceres a cero, a pesar del 'tano' Sanguinetti", vociferó en medio de los aplausos y las risas.

Risieri Frondizi fue, entonces, el primer rector que encabezó un gobierno realmente tripartito, con verdaderos representantes de los tres claustros: profesores, graduados y estudiantes. Primero lo eligieron rector interino, y en ese lapso organizó la

Asamblea Universitaria, en la que se elaboraron las bases del Estatuto Universitario.

Tengo muy presente el momento de la lectura del Acta. Luego de un silencio emotivo, Eduardo Braun Menéndez se levantó y pidió un aplauso para los redactores. Así ratificaba su apoyo y, para nosotros, ese gesto fue muy importante, ya que era un hombre muy respetado por la comunidad científica, y aunque tenía convicciones religiosas muy firmes, apoyó siempre el proceso de afianzamiento de la Reforma.

—*Quienes como usted vivieron la "época de oro" recuerdan por sobre todo el entusiasmo que se vivía en todas las facultades. Usted fue Vicedecano de Exactas durante dos períodos consecutivos, de 1958 a 1962 y de 1962 a 1966, en ambas oportunidades junto con el decano Rolando García. En ese tiempo, se comenzó a construir la Ciudad Universitaria, se fundó el Instituto de Cálculo, se trajo la primera computadora. Uno de los temas que usted prefiere recordar es la calidad de los estudiantes que empezaron a egresar de aquellas aulas.*

—Efectivamente hubo un despegue impresionante en todo sentido. Primero se reincorporaron profesionales de gran prestigio, como Houssay y Leloir, y cada uno trajo a sus colaboradores, de modo que hubo gente de primera línea que empezó a poblar los laboratorios. En matemática se incorporó Mischa Cotlar, un hombre excepcional; en física teórica, Juan José Giambiagi. Por su parte, Juan Roederer estudiaba rayos cósmicos y viajaba seguido a la cordillera para tomar placas. Carlos Varsavsky, el astrofísico, se convirtió después en una figura del desarrollo industrial. La universidad compró además la computadora y un equipo de resonancia magnética, algo que en esa época muy pocos países tenían. Se creó el CONICET, que empezó a dar subsidios y gracias a eso se montaron nuevos laboratorios. Recuerdo que en el Instituto Malbrán, César

Milstein puso un cartelito: "Biología Molecular". Estábamos en la cresta de la ola…

El clima era excelente. La gente no sabe lo que puede llegar a producir en pocos años un pequeño grupo si trabaja intensamente. Pero está claro que no sólo se necesita la iniciativa, sino también la concreción y el ambiente. Los resultados nos daban mucha confianza.

*—Antes mencionó que el proyecto de la Ciudad Universitaria es de la época de Risieri Frondizi.*

—Sí. Hasta 1958 la mayoría de las carreras científicas se dictaba en la Manzana de las Luces. Nosotros decíamos "en Perú", porque la entrada era por Perú 222. Por ahí se entraba a Ingeniería, Matemática, Física, Química.[18] Las aulas se usaban para dar las materias de distintas carreras en distintos turnos. Había superposiciones, pero los laboratorios eran importantes. De tanto en tanto se reacondicionaba el espacio con otras construcciones precarias. En una especie de garaje, cerca de Perú, había laboratorios de biología. Las demás carreras ya tenían edificio propio. Derecho estaba en Las Heras y Azcuénaga, en esa construcción absurda de estilo "gótico criollo". Cuando Derecho se mudó, una parte de Ingeniería pasó a ese edificio, entonces en Perú sólo quedó Ciencias Exactas y Naturales. La que más crecía era Química. Después de la caída de Perón, lo que había sido el edificio de la Fundación Eva Perón, en Paseo Colón e Independencia, pasó a ser sede de otra parte de Ingeniería. Medicina había construido un edificio hacia 1938 y el

---

[18] Hacia 1958, Ingeniería ya había abandonado la Manzana de las Luces y tenía sus propios edificios (tal como señala Sadosky más adelante). En cuanto a las carreras de Ciencias Exactas y Naturales, como la sede de Perú no daba abasto, contaban con locales externos en los alrededores de la Manzana. [Nota de los compiladores.]

rector Risieri Frondizi propuso crear una Ciudad Universitaria como en otras partes del mundo.[19]

*—Antes de ocupar el cargo de Vicedecano en Exactas, peleó las elecciones por el decanato de Ingeniería y perdió. ¿Cómo recuerda ese episodio?*

—Fue una elección muy reñida. Yo era el candidato por los sectores "reformistas", teníamos a favor el claustro de graduados, algunos profesores, tres estudiantes y eventualmente el único humanista que participaba de la Asamblea Electoral. Incluso estábamos al tanto de que Braun Menéndez, representante del ala católica democrática, apoyaría mi candidatura. El país necesitaba ingenieros identificados con los grandes problemas nacionales y para eso había que renovar los estudios técnicos. Los graduados me apoyaban porque estaban interesados en modernizar los programas y yo siempre había demostrado mi interés en la matemática aplicada. Pero lo que ocurrió fue que a último momento la jerarquía eclesiástica se opuso. Lo llamaron al estudiante humanista y le "impusieron" votar por el candidato de derecha. El humanista fue a verme porque no sabía qué hacer, y yo le dije que obrara según su conciencia. Esa fue la historia. Yo perdí por un voto; siete obtuve yo mientras que Costantini obtuvo ocho.

*—Una de las disputas iniciales se desató a raíz del famoso Artículo 28 del decreto de intervención que dejaba la puerta abierta para la creación de universidades privadas. Fue muy resistido por el estudiantado reformista, pero finalmente se aprobó. ¿Cómo recuerda aquel debate?*

---

[19] A lo largo del siglo XX habían existido diversos proyectos para crear una Ciudad Universitaria en distintas locaciones. El mérito central del rectorado de Risieri Frondizi es haber comenzado a concretarla. [Nota de los compiladores.]

—Pocos días después de la caída de Perón, el 23 de septiembre de 1955, los estudiantes ocuparon las facultades e hicieron saber su apoyo al gobierno militar. El 28 de septiembre, el presidente de facto, Eduardo Lonardi, designó al conservador católico Atilio Dell'Oro Maini como Ministro de Educación. En la Universidad de Buenos Aires, los estudiantes propusieron optar por José Babini, Vicente Fatone o José Luis Romero. Finalmente fue elegido el último, mientras que Babini fue designado Decano de Exactas y Fatone Rector organizador de la recién creada Universidad del Sur, en Bahía Blanca.

No pasó mucho tiempo hasta que se desató el conocido conflicto por el Artículo 28 contenido en el Decreto 6403 de intervención de las universidades, que daba piedra libre para la creación de universidades privadas y que fue firmemente resistido por todo el estudiantado reformista.

Aquel decreto fue sancionado a fin de disponer la intervención universitaria y a la vez dejaba sin efecto las anteriores disposiciones peronistas, como la Ley 14297 que estipulaba que los rectores debían ser designados por el Poder Ejecutivo. El decreto, que aún faltaba reglamentar, garantizaba la autonomía de las casas de estudio. Pero lo que enfureció a los estudiantes fue ese Artículo 28, que apareció entre gallos y medianoche, que señalaba la conveniencia de crear universidades privadas con capacidad para expedir títulos o diplomas académicos, lo que provocó el inmediato enfrentamiento de José Luis Romero.

El presidente Aramburu estaba indeciso mientras que Dell'Oro Maini tenía un fuerte respaldo de los católicos para efectivizar la medida. Con su particular sentido del humor, Romero explicaba la situación con argumentos de la física: "Esto es una cuestión de relación de fuerzas. Habrá que ver la resultante", nos decía. Él tenía el apoyo del estudiantado, pero no era suficiente. La puja entre Romero y Dell'Oro Maini acabó en empate.

—*Ambos tuvieron que renunciar.*

—Sí, renunciaron los dos, y también José Babini, el Decano de Exactas, y en medio de una asamblea muy emotiva explicó las razones. Por suerte, poco después el rector que sucedió a Romero, Alejandro Ceballos, confirmó a Babini en su cargo. Nos alegramos por Babini, pero sentíamos gran pesar por el alejamiento de Romero. Recuerdo que Roque Carranza trataba de consolarme: "No es lo peor que podía pasar", decía. Y efectivamente Ceballos era un médico y profesor universitario con mucho prestigio, coherente, y pudimos seguir trabajando bastante bien hasta que fue elegido Risieri Frondizi.

—*Usted formó parte de la oposición a ese artículo y a la creación de universidades privadas. Con el correr del tiempo, ¿ha variado su posición?*

—Pienso que sería absurdo volver a abrir ese debate. Ahora estas instituciones existen. Lo que pretendíamos en aquel momento era que el Estado asumiese la responsabilidad de validar los títulos. Eso nunca se implementó y para colmo han aparecido cantidad de "universidades" que no merecen el nombre de tales. En este sentido, creo que tiene que haber por parte del gobierno cierto control.

—*En otro orden, quienes vivieron aquella etapa recuerdan la batalla por la planificación científica que libraron el Decano de Ciencias Exactas, Rolando García, y el Presidente del CONICET, Bernardo Houssay.*

—Sí. Rolando García pretendía una mayor planificación, mientras que Houssay era de la idea de que cada investigador fuera dueño de proponer trabajos y solicitar los fondos que creyera necesarios.

—*Desde entonces se ha discutido si el país tuvo una política científica. ¿Usted qué opina?*

—Yo creo que política científica hubo siempre. Uno podía estar o no de acuerdo con Houssay, pero la suya era una manera

concreta de hacer política científica. ¡Cómo no la va a haber en un país que produjo tres Premios Nobel en ciencias!

—*¿Reconoce que había varias líneas en pugna?*

—Sí, eso era cierto. Por lo menos había dos: una conservadora y otra que proponía involucrarse más en los problemas nacionales. Esta era la línea de García y la que pusimos en práctica en el Instituto de Cálculo.

—*¿Qué significaba para usted que el CONICET se creara durante el gobierno de Aramburu?*

—Simplemente que la Argentina estaba grávida y ese fue el momento de parir.

—*¿Fue un proyecto personal de Houssay?*

—No era un proyecto personal. Era una vieja idea que fue madurando. La idea era crear algo semejante al *Centre National de la Recherche Scientifique* de Francia. Eso fue lo que se hizo. Pero en todo esto trabajó mucha gente. Mientras, hizo entrada Raúl Prebisch, el economista, con el proyecto del INTA, propiciando que el dos por ciento del producto agroganadero sirviera para poner en marcha la institución. Se acordó eso y se crearon cuarenta centros de tecnología agropecuaria en todo el país.

Todo esto muestra que la historia es un lento acumular de situaciones. Francisco Manrique, que era de las Fuerzas Armadas e integraba la Secretaría del presidente Aramburu, intervino en la creación del CONICET, y seguramente habló con Houssay. Por eso no hay que tomarlo como el proyecto de una persona sino como la culminación de un largo proceso.

—*¿Por qué cree que en el gobierno de Perón la idea no prosperó?*

—Bueno, es que el defecto más grande de ese período, y ya lo hemos dicho, fue la carencia de un plan de ciencia y técnica. Hubiera sido la gran oportunidad histórica. Él quiso hacer la Argentina "potencia", pero nunca entendió el papel de la ciencia en el desarrollo técnico. Su proyecto se fundaba exclusivamente

en la industria pesada. Pretendía producir camiones y tanques, pero nunca quiso rodearse de científicos.

—*Sin embargo, durante su gobierno se creó una Dirección Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.*

—Se creó al final del período de Farrell. Fue un poco producto de las circunstancias y en definitiva no pasó nada. También creó luego un Ministerio de Asuntos Técnicos que estaba en manos de un médico que no sabía ni de ciencia ni de técnica. Perón estaba más bien influido por los alemanes…

—*Como Richter…*

—Así es. En 1952, Richter le quiso vender ese "tranvía" diciéndole que podía hacer una bomba nuclear económica, sin demostración previa. Con eso creó el mito Richter que consiguió una ayuda extraordinaria.

—*¿Y por qué supone que Perón no comprendió?*

—Porque era un soberbio. Era ignorante de la ciencia. No le importaba la investigación, sino la posibilidad de tener la bomba atómica. Houssay obtuvo el Premio Nobel en 1947 y Perón no lo recibió con honores. Eso define una posición. Yo creo que nunca entendió.

—*¿No hubo excepciones?*

—Excepciones sí. Es curioso, pero esta clase de gobernantes suele tener un gran respeto por la medicina. A los Finochietto —grandes cirujanos— Perón los distinguió mucho…

—*En un momento, la Facultad de Ciencias Exactas comienza a recibir subsidios del exterior, por ejemplo, de la Fundación Ford. Eso trajo resquemores. Quienes investigaban gracias a esos fondos eran tildados de cientificistas. ¿Qué opinaba usted?*

—Yo creo más bien que los que hacían esa clase de comentarios eran unos miopes.

—*¿Por qué?*

—La universidad estaba tratando de salir adelante y aunque se hacían muchas cosas, manejaba un presupuesto modesto. Así

que era preciso buscar alternativas. En el caso de la computadora, la pagó el CONICET…

—*Había un grupo que investigaba los efectos de las radiaciones cósmicas en los genes. Se decía que estos estudios podían ser de importancia para la astronáutica, para conocer las reacciones del organismo fuera de la Tierra, y de hecho esas investigaciones estaban financiadas por la NASA. A decir verdad, eso poco tenía que ver con las necesidades el país. Y los "anticientificistas" argumentaban que no era una prioridad y que, en todo caso, era mucho más urgente destinar fondos al estudio del Mal de Chagas.*

—Insisto en que era una pelea absurda. Los jóvenes comunistas estaban enojados por la cantidad de físicos nucleares que había en la facultad. Qué hubiésemos ganado con suprimirlos. Ese es un razonamiento primitivo y, por otra parte, nosotros sí impulsamos el estudio del Chagas.

—*¿No cree que corrían el riesgo de favorecer una ciencia dependiente?*

—No, en tanto hubiera una contraparte nacional fuerte. Por eso eran importantes el CONICET y la universidad.

—*¿Cómo se sintió cuando lo nombraron Vicedecano?*

—Sentí un entusiasmo enorme, por supuesto. Nuestra gran ambición era hacer una universidad moderna. El ambiente era propicio. Teníamos iniciativa. Formábamos un buen equipo con Rolando García, teníamos buen diálogo con el rector Risieri Frondizi…

—*¿Qué fue lo primero que hicieron?*

—Lo primero que tratamos de hacer fue aumentar al máximo las posibilidades. Queríamos hacer una comunidad de profesores y estudiantes. Tuvimos mucha suerte, porque los estudiantes de Ciencias Exactas entendieron la renovación. Cuando venían profesores extranjeros, literalmente los rodeaban, los "exprimían". La experiencia de Química fue importante: los consejos estaban formados por profesores y estudiantes

muy jóvenes y en poco tiempo se formó una legión. ¿Y sabe?, una de las cosas interesantes que se hicieron fue una encuesta.

—*¿Una encuesta?*

—Sí, la hicimos al principio. Queríamos ver qué necesidades tenían los estudiantes. Y el resultado fue que muchos trabajaban, lo cual obviamente les restaba tiempo para estudiar. Como nuestra intención era formar científicos de buen nivel, convocamos a algunos padres y formamos la Fundación Albert Einstein, que logró reunir dinero suficiente para dar becas anuales a varios de estos alumnos.

—*¿De dónde provenían esos fondos?*

—De empresas, de algunos padres…

—*¿Qué acogida tuvo en el ambiente universitario?*

—Algunos lo aceptaron y otros lo criticaron mucho.

—*¿Quiénes?*

—Los mismos que criticaban a los cientificistas. Ellos no veían bien que hubiera una "iniciativa privada" dentro de la facultad. Pero gracias a la fundación hubo mucha gente que terminó la carrera y otros que pudieron viajar al exterior para perfeccionarse.

—*¿Especialmente en matemática?*

—No especialmente, pero a ellos les vino muy bien. Algunos estaban en otras carreras y no se atrevían a pasarse a Matemática porque hasta entonces había sido una tierra de nadie, pero lo hicieron en cuanto vieron las facilidades. Casi todos los que se formaron en esa época hoy son personas reconocidas en el ambiente internacional.[20]

—*Hablando de matemáticos, ¿a quiénes recuerda?*

---

[20] Dentro de los matemáticos destacados que recibieron esas becas podemos contar a Horacio Porta y Carlos Segovia Fernández. [Nota de los compiladores.]

—Uno fue Alberto Calderón. Durante años fue Director del Departamento de Matemática de la Universidad de Chicago. Otro era Mischa Cotlar.

—*Se dice que tuvo un pasado muy singular.*

—Sí. La historia de Mischa es fantástica. Él era ruso y había llegado al Uruguay a los quince años con su padre y un hermano. El padre era un hombre excepcional, no había mandado a sus hijos al colegio, pero en cambio se encargó de enseñarles todo lo que sabía, que no era poco. Así, entre otras cosas, Mischa aprendió música y ajedrez. El padre puso un pequeño quiosco y se vinculó con una revista de ajedrez que se editaba en Montevideo. Así fue como Mischa se relacionó con los matemáticos Rafael la Guardia y José Luis Massera, que trabajaban en la Facultad de Ingeniería de Montevideo. Mientras, Mischa seguía con la música. En los veranos iba a Punta del Este. El ambiente era lo menos afín a sus gustos, pero tuvo la suerte de conocer a un ingeniero argentino que lo incitó a ir a Buenos Aires, y así pudo vincularse con nosotros. Él no había hecho nunca estudios formales, así que no podía tener un cargo en la facultad porque chocaba con las exigencias del título. En un momento, hubo un importante profesor norteamericano que visitó la Universidad de Buenos Aires y comprendió el valor de los trabajos de Mischa, y así lo propuso para que le otorgaran una beca.

—*¿Y se la dieron?*

—Sí. Lo que pasó es que el profesor murió antes de mandar la carta. Pero ahí también Mischa tuvo suerte: el hijo de este profesor, que era Garreth Birkhoff, encontró la carta y la mandó, y así fue como consiguió la beca para estudiar en Chicago.

—*Al menos ahí pudo estudiar y completar lo que le faltaba para obtener un título.*

—Mischa era sumamente capaz y estaba preparado. Para ellos, eso era suficiente. En Chicago hizo la tesis y obtuvo el doctorado. Luego vino a la Argentina.

—*¿Y se quedó?*

—Era el final del período peronista. En la Universidad de Cuyo había un rector que tenía bastante peso y entendió que era una barbaridad que no hubiera allí un Departamento de Investigaciones Científicas como propiciaba otro matemático portugués, Antonio Monteiro, muy perseguido por la dictadura de Oliveira Salazar en Portugal. El rector, de apellido Cruz y amigo de Perón, apoyó a Monteiro con la condición de que no diera clases y se dedicara sólo a la investigación. Así se formó el Departamento de Investigaciones Científicas de la Universidad de Cuyo, donde empezó a trabajar Mischa. El DIC inició la publicación de la *Revista Cuyana de Matemática*, donde aparecieron trabajos muy originales. Esos artículos llegaron a comentarse en el *Mathematical Reviews*, la revista bibliográfica más prestigiosa del mundo en el tema.

Cuando se abrieron los concursos, Babini llamó a Mischa para avisarle que tenía posibilidades de ganar una dedicación exclusiva en la Universidad de Buenos Aires. Había ocurrido, además, que el DIC fue cerrado por el rector de turno de la Universidad de Cuyo, que era antiperonista, así que quienes trabajaban ahí tuvieron, indefectiblemente, que partir para Buenos Aires. Allí Mischa fue nombrado Profesor Titular y, más adelante, ya a partir de los años sesenta, su actuación fue notable. Mischa estimuló mucho la formación de jóvenes y escribió con Cora Ratto un libro de álgebra lineal. Lamentablemente, tras "La noche de los bastones largos", tuvo que renunciar y se fue, primero a Perú y después viajó a Venezuela.

—*Hasta ahora usted se ha referido a los profesores de cátedra. En la universidad había cátedras pero el Estatuto propició la creación de los llamados "departamentos". Recuérdenos la diferencia que se hacía en esa época entre ambos términos, "cátedra", por un lado, y "departamento", por otro.*

—Los que se oponían a los "departamentos" decían que con esta modalidad estaríamos copiando el modelo americano imperialista, pero no advertían que el tradicional sistema feudal de cátedras era sumamente autoritario. El sistema de cátedras era el estilo español de las "oposiciones" y fomentaba rivalidades salvajes. Los departamentos, por el contrario, propiciaban la discusión con los colegas y la generación de espacios mucho más ricos para la enseñanza y la investigación.

—*¿Cómo recuerda la discusión por la enseñanza "laica o libre"?*

—Fue uno de los conflictos más importantes durante la época de Risieri Frondizi, que terminó con la aprobación del decreto que posibilitaba la creación de universidades privadas con la facultad de expedir títulos y que, a la larga, se convirtieron en habilitaciones de facto.

Durante un tiempo estuvimos pendientes de la posible reglamentación de aquel Decreto 6403, con el nefasto Artículo 28 que abría el camino a las universidades privadas. Ahí fue cuando el diputado radical intransigente Domingorena tuvo la ocurrencia, para suavizar las cosas, de pergeñar una variante igualmente polémica: lo que propuso fue que se les diera a las universidades privadas la facultad de expedir títulos, pero que la validación quedaría a manos del Estado. Lejos de conformarnos, pensamos que Domingorena había "saltado el cerco",[21] e insistimos en nuestra convicción de que sólo el Estado podía asumir semejante responsabilidad. Pero la decisión estaba tomada. El decreto se reglamentó y lo peor es que con el tiempo esa exigencia se fue debilitando al punto que en la actualidad cualquier universidad no estatal otorga títulos oficiales que habilitan para cualquier profesión.

21 Horacio Domingorena, diputado por la UCRI (el partido de Frondizi), había sido un importante dirigente reformista. [Nota de los compiladores.]

Braun Menéndez, en particular, aprobaba la idea de la enseñanza privada, pero opinaba con nosotros que la habilitación de títulos correspondía al Estado. Él tenía claro que los títulos funcionarían como señuelo para atraer alumnos, independientemente de la calidad de los programas. Para él, el Artículo 28 era tan grave que un día fue con Rolando García a la Casa de Gobierno para exponerle la preocupación al presidente. Todas estas discusiones, sin embargo, lo que demostraban era que había un ambiente propicio, que estábamos en condiciones de hacer una gran universidad y que no había que pelearse por cosas minúsculas. Había cosas más importantes que hacer.

—*¿Y Leloir?*

—Con él fue distinto. Simplemente, Leloir no quería aceptar que lo distrajeran de su trabajo. Y fue profesor en la UBA porque prácticamente se lo exigimos, teníamos mucho interés en que personas brillantes como él formaran parte del cuerpo de profesores. Esa fue la razón por la que el Estatuto Universitario exceptuó de concursar a quienes el Consejo Superior designara por unanimidad en virtud de características excepcionales. El único fue Leloir. Sabíamos que si él entraba, lo hacía su escuela, cambiaba la enseñanza de la química biológica. Y lo que estaba sucediendo en el mundo con la química biológica era una revolución. Por eso él era imprescindible.

—*¿Logró la unanimidad?*

—Bueno, en el Consejo había un representante de graduados que no concebía que un profesor fuera designado sin concursar. Ese delegado un día faltó y ahí se organizó el asunto. El decano lo propuso como tema y fue elegido por "unanimidad".

—*¿Aceptó ser profesor?*

—Aceptó dirigir tesis. Y con eso nos dimos por satisfechos. Él podía elegir tesis modernas.

—*Pero no podían mantenerlo atado. Ya una vez, poco antes, había estado a punto de irse a Harvard.*

—Sí, un día el profesor Deulofeu nos vino a contar la novedad, y el entonces Decano de Exactas, José Babini, se desesperó tanto que se fue derecho a hablar con el Presidente de la Nación.

—*¿Con Pedro Eugenio Aramburu?*

—Sí. Dio la casualidad de que Aramburu no estaba muy ocupado ese día y lo recibió de inmediato. Conversaron un rato y lo llamaron por teléfono a Leloir. "El presidente lo quiere ver", le dijo Babini. "No hay problema, que venga", le respondió Leloir en su laboratorio. Así que fueron a la Fundación Campomar, donde el sabio estaba trabajando, y con tono solemne le dijeron: "Venimos en nombre de la República Argentina a pedirle que permanezca en el país al frente de su grupo".

—*¿Y qué respondió Leloir?*

—Dijo que lo pensaría. Entonces, ahí, el presidente le preguntó qué le estaba faltando, y Leloir le mostró el techo con goteras, la heladera del laboratorio que no andaba, la centrífuga hecha con partes de un lavarropas…

—*Y todavía no había ganado el Nobel.*

—No, aún faltaba bastante…

# 7. "Clementina" en el Instituto de Cálculo

Laura Rozenberg. —*Ya es Vicedecano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Están a punto de poner en marcha el Instituto de Cálculo y van a comprar… ¡una computadora enorme! Esto no era tan simple en 1957. La industria de la computación apenas despuntaba. ¿El suyo era un proyecto realista?*

Manuel Sadosky. —Sí, cómo no, estábamos bien informados. Manteníamos contacto con argentinos que trabajaban en el exterior con buenas computadoras y leíamos lo suficiente. Aquí llegaba una revista, *Computer's Reviews*, que traía las últimas novedades y también había muchos libros. El libro de Wiener, sobre cibernética, nos abrió mucho la mente.

—*¿Qué aplicaciones pensaba darle a la máquina?*

—Básicamente, aplicaciones que fueran de utilidad para el país en muy diversas áreas. La computación podía servir para orientar y ordenar la administración pública; para impulsar la investigación operativa, que estaba creciendo mucho; para diseñar planes y estrategias… Tener una computadora representaba un salto tecnológico extraordinario.

—*Usted solía escribir artículos sobre la evolución del cálculo y usó la máquina de calcular cuando muchos profesores aún la evitaban en las clases. ¿Cuándo fue la primera vez que se refirió a la computación?*

—Lo recuerdo muy bien. Fue en 1950. Roque Carranza me pidió algo para la revista del Centro de Estudiantes de Ingeniería y yo escribí sobre el tema, anticipando los progresos que traería la computación. Unos años después, en 1954, escribí otro artículo sobre el tema en el Acta de Neurociencias, por encargo de Alfredo Thompson, Jefe del Hospital Francés.

*—En 1950, cuando usted escribe ese artículo, la primera computadora del mundo apenas tenía seis años.*

—Sí. Era la ENIAC, que se concibió en la Universidad de Pensilvania. Sus creadores fueron John Mauchly y John Presper Eckert, y a ellos se unió John von Neumann, un húngaro nacionalizado estadounidense que trabajaba en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton. En 1954 la desmantelaron. Pero la historia de la computación es más antigua. Los autores de las primeras computadoras fueron Pascal y Leibniz. Pascal construyó una máquina simple de sumar para su padre, que era contador y estaba abrumado por los cálculos. Consistía en una serie de rueditas en un eje y sus rotaciones permitían calcular las sumas de una manera novedosa. Leibniz, por su parte, fundándose en la lógica, hizo una máquina que sumaba y multiplicaba, y además tuvo la idea de ocuparse del sistema de numeración: se le ocurrió que los números podían representarse con menos elementos; en otras palabras, con un cero y un uno se podía representar cualquier número. Había creado el sistema binario que tuvo mucha importancia en el desarrollo de los circuitos electromecánicos y electrónicos, y resulta un concepto fundamental de la lógica.

Lentamente, estas ideas se fueron desarrollando, perfeccionando, siempre con limitaciones muy grandes. Hacia mediados del siglo XIX, el inglés Charles Babbage, un precursor de los procesos automáticos, concibió máquinas modernas. Pero la tecnología de esa época no estaba suficientemente desarrollada. Sus prototipos terminaron en el Museo Británico de Londres. De todos modos, en esa época se llegó por primera vez a la idea de programar una máquina para que realizara cálculos de manera sucesiva a partir de datos iniciales. Babbage contó con la colaboración de Ada Augusta Byron, también llamada Lady Lovelace, la hija de Lord Byron. Una de sus geniales ideas fue la de que un cálculo grande podía contener muchas repeticiones

en la misma secuencia de instrucciones, y ella notó que usando un salto condicional sería posible preparar sólo un juego de tarjetas para las instrucciones recurrentes. Así describió lo que nosotros ahora llamamos un "bucle" y una "subrutina".

A mediados del siglo XX, se empezó a pensar en la posibilidad de usar recorridos eléctricos para hacer cálculos. Esto permitió no sólo calcular en sistema binario, sino que además se desarrollaron programas del tipo "haga primero esto, luego lo otro"; es decir, programas de instrucciones para llevar adelante series de cálculos.

Esta combinación de la matemática con la lógica dio lugar a un desarrollo fabuloso y, terminada la guerra, se fue perfeccionando cada vez más el cálculo automático hasta llegar a las actuales computadoras.

—*¿Cómo implementaron la compra de la primera computadora que se alojó en la Ciudad Universitaria?*

—Analizamos todas las posibilidades. En aquel momento, las computadoras se construían en Estados Unidos y en Inglaterra.[22]

Nos asesoramos bien. Por un lado, en Estados Unidos estaba Pedro E. Zadunaisky, que había trabajado en Columbia y en Harvard. Y en un momento, también llegó de Oxford un químico argentino, Simón Altmann, que tenía gran experiencia en el uso de grandes computadoras. Ellos nos dieron la pauta de que nuestro proyecto era perfectamente viable.

—*Finalmente, ¿cómo se materializó?*

—Fue gracias al CONICET, la institución dio los fondos.

—*¿No hubo apoyo de la universidad?*

[22] Ya existía en la época la industria francesa representada por las computadoras Bull. [Nota de los compiladores.]

—Bueno, se vio que el CONICET estaba en mejores condiciones. Todavía eran pocos los pedidos de fondos. Aún no estaba implementada la carrera del Investigador.

—*Se dice que hubo una licitación.*

—Sí. Se licitó y ganó la firma Ferranti, de Manchester, Inglaterra, y compramos un modelo Mercury.

—*Muchas veces se ha recordado que se trataba de una enorme máquina que ocupaba toda una habitación. ¿Recuerda los detalles?*

—Efectivamente, era un armatoste enorme, a válvulas. Tenía dieciséis metros de largo y adentro llevaba unas cinco mil válvulas. Ocupaba un gran salón. Por eso, para traerla y tener dónde ubicarla, hubo que esperar hasta que se terminó de construir el primer pabellón de la Ciudad Universitaria.

—*Ese fue el núcleo del Instituto de Cálculo.*

—Sí. Eso ya estaba proyectado. Lo que no pensamos era que nos iba a llevar tanto tiempo. Pero nos ocupamos de dictar cursos para atraer ingenieros, matemáticos, físicos y químicos hacia este nuevo campo de la ciencia. En 1957, organizamos con el ingeniero Humberto Ciancaglini un curso en el Centro Argentino de Ingenieros que tuvo vasta repercusión y fue apoyado por las empresas que se ocupaban de las ventas de los equipos que iban apareciendo en muchos países.

—*Tras dos años de demora entre la compra y la llegada de la computadora, ¿hubo algún cambio en el panorama de la computación?*

—Los cambios eran rápidos. Cuando finalmente llegó la computadora, en 1960, ya había modelos más nuevos. ¡Y todavía hubo que esperar un año más para instalarla![23]

[23] La Mercury llegó al puerto de Buenos Aires el 24 de noviembre de 1960. Hay que recordar que la compra se efectuó a fines de 1958, pero a partir de esa decisión, la máquina necesitaba ser construida en Manchester. El Pabellón I de la Ciudad Universitaria también comenzó a ser construido a fines de 1958. Cuando la máquina llegó, el ala del Pabellón destinada al Instituto de Cálculo estaba casi terminada. Finalmente, el 15 de mayo de

—*Años más tarde, el interventor Raúl Zardini diría con malicia que ustedes compraron una máquina que no servía para nada…*

—Bueno, hay muchas maneras y muchos motivos por los cuales se dicen ciertas cosas. Por supuesto que nos hubiese gustado tener una computadora último modelo, pero la Mercury nos sirvió mucho y permitió formar especialistas en formular los programas de cálculo. Lo que ocurre es que cuando Zardini hizo ese comentario, él ya era interventor en Exactas, después de "La noche de los bastones largos", y su intención fue, pura y exclusivamente, la de agraviarnos.

—*Usted dice que con la Mercury se arreglaban bien. ¿Pudieron además proyectar la compra de un modelo más avanzado?*

—Sí. Estábamos en tratativas pero "La noche de los bastones largos" nos ganó de mano. De todos modos, la máquina se usó seis años. Podríamos pasarnos una tarde entera hablando de las cosas que se hicieron.

—*Uno de los escritos sobre la historia de la primera computadora relata que tenían un lema: "Primero el hombre, después la máquina".*

—Efectivamente. Esa fue la consigna permanente. Enviamos personal al exterior para capacitarse y organizamos seminarios en la facultad para empezar a difundir el tema.

—*¿Se formaron programadores?*

—Sí. Básicamente analistas y programadores. Pero también hubo un gran trabajo de reorientación de ingenieros y matemáticos. Oscar Matiussi, con una beca del Centro Internacional del Cálculo, y Jonas Pajuk, por el CONICET, viajaron a Manchester para aprender todo lo relativo al mantenimiento. Gracias a eso, no hubo que retener al personal inglés que vino a instalar la máquina.

—*La bautizaron "Clementina"…*

1961 se realizó el acto oficial de puesta en marcha de la computadora. [Nota de los compiladores.]

—Sí, porque venía programada de fábrica con ese ritmo fox, *Clementine*… pero aquí le agregamos la música de *La cumparsita*. Al principio, la máquina funcionaba con cintas de papel perforado. Más adelante se le agregó un convertidor para tarjetas que diseñó el propio Instituto.

—*¿Qué vino a hacer exactamente Cecily Popplewell, la única mujer contratada de Manchester?*

—Ella estaba encargada del curso de *Autocode*, uno de los lenguajes de la máquina. Y realmente generó un enorme interés, a sus clases llegaron profesionales de todo el país y del Uruguay. Al *Autocode* lo usamos durante un tiempo, pero después, Oscar Varsavsky y su grupo llevaron adelante otro diseño, el COMIC, o Compilador del Instituto de Cálculo, que se adaptaba mejor a nuestras necesidades.[24]

—*¿Cómo implementaron la reconocida preocupación por los problemas nacionales?*

—Hubo toda una serie de trabajos. Uno de ellos fue un modelo matemático que serviría para estudiar el aprovechamiento de los ríos de la zona cuyana. Como estábamos muy atentos, cuando vino la gente de la CEPAL a proponernos trabajar en ese tema, mediante el cual podrían preverse crecidas y todo lo relativo a la construcción de diques, Oscar Varsavsky opinó que estábamos en condiciones de encararlo y, con un equipo de jóvenes, se empezó a trabajar en un modelo que fue el primero que hicimos.

—*¿Había algún antecedente similar?*

—Sí. Después nos enteramos de que en la Universidad de Harvard habían hecho un trabajo similar pera la cuenca del

---

[24] El COMIC surgió de requerimientos del grupo de Varsavsky y fue diseñado y programado por un equipo liderado por Wilfred Duran e integrado por Mimi Burgos, Clarisa Cortés, Liana Lew y Cristina Zoltan. [Nota de los compiladores.]

Mississippi, y la verdad es que nos dejó muy satisfechos, porque era la prueba de que estábamos haciendo cosas de buen nivel.

—*¿Y en la administración pública?*

—Nos vinculamos con varios organismos estatales, con YPF, con Ferrocarriles del Estado, con Obras Públicas, con el INTA… Pero lo más importante, seguramente, fue el Censo Nacional de 1960. Por primera vez se usó la computación para el desarrollo y la evaluación de los datos y eso ahorró muchísimo tiempo. Antes, sólo la elaboración de los datos llevaba como diez años. Era un trabajo tremendo en cualquier país del mundo.

—*¿Los trabajos del Instituto de Cálculo llegaron a tener repercusión internacional?*

—Definitivamente sí. Hubo cientos de trabajos publicados, inclusive en revistas internacionales. Además, compartíamos la computadora con los "vecinos". La gente del Uruguay, por ejemplo, traía todos los programas preparados, utilizaban la computadora y se volvían en el día. También la UNESCO se interesó. Nos invitaron a formar parte del Centro Provisorio Internacional del Cálculo, que estaba integrado por nueve países; nosotros fuimos el décimo y con esto el Centro consiguió además un estatus permanente. Fui designado presidente de la reunión de París de 1962, que instituyó el CIC (Centro Internacional del Cálculo).

—*Lo curioso es que algunos sectores estudiantiles no estaban demasiado de acuerdo, más bien se oponían a los proyectos de ustedes.*

—Pretendían que la universidad diera más apoyo, más subsidios.

—*¿Cuál era la situación real de la universidad?*

—En términos comparativos estábamos mucho mejor que antes. Ellos tal vez no comprendían que el gobierno de Illia estaba haciendo un gran esfuerzo. Por eso buscábamos apoyo

en el CONICET, en el exterior. La universidad en sí todavía estaba débil.

—*¿Cómo fue la actitud del presidente Illia?*

—Creo que hizo un gran esfuerzo por ayudarnos. A Illia lo conocí personalmente por intermedio de Roque Carranza, y nos vimos muchas veces. Yo le explicaba la importancia de los trabajos que hacía el Instituto de Cálculo, le presentaba a los científicos importantes que venían del exterior…

—*¿Llegó a hablar con él del presupuesto universitario?*

—Por supuesto, le hablé especialmente de la computadora. De la idea de cambiarla por un modelo más moderno. Pero cada vez que entrábamos en el tema del presupuesto aparecían limitaciones. Sin embargo, él estaba dispuesto a que el Ministerio de Economía diera el aval. Organizamos en la facultad una reunión con los representantes de las firmas comerciales y todo el personal del Instituto, y ahí se analizaron las ofertas.

—*¿Qué resultó?*

—Parecía que todo estaba en marcha y un día Illia me llamó por teléfono diciendo que deseaba conocer el Instituto personalmente.

—*¿Lo invitó?*

—Sí, claro. Para nosotros era muy importante que fuera. Iba a ser la primera vez que un presidente visitaba la Universidad y el Instituto, y eso tenía un carácter político que había que exaltar debidamente. Pero era una época tremenda y algunos sectores estudiantiles estaban "alzados". Y en el decanato me advirtieron que si Illia visitaba el equipo se podía llegar a producir una situación violenta.

—*¿Qué hizo entonces?*

—Lo volví a llamar y le dije que el ambiente estaba poco propicio para la visita. "Voy lo mismo", me contestó. Yo me di cuenta de que no tenía otra salida y le dije que la máquina del

Instituto se había descompuesto y debíamos dejar la visita para después.

—*¡Qué triste!*

—Sí… Me hubiese gustado que ellos entendieran que Illia era alguien que hacía todo lo posible por la democracia, por dar cabida a todos los partidos. Pero en lugar de eso, pensaban tirarle tomates y protestar por el presupuesto. Por eso tomé esa decisión.

# 8. América Latina, de 1966 al exilio

Laura Rozenberg. —*No son muchos los que pueden narrar "La noche de los bastones largos" desde un protagonismo directo, y usted es uno de ellos. Aquel 29 de julio de 1966, las autoridades de Ciencias Exactas se hallaban reunidas, incluido usted, cuando de manera imprevista la Policía irrumpe en la Manzana de las Luces. ¿Qué ocurrió entonces?*

Manuel Sadosky. —Esa tarde estábamos ahí, pero en realidad hacía un mes que la universidad había resuelto mantenerse en estado de alerta permanente. Exactamente un mes, porque el golpe de Onganía contra el gobierno constitucional del doctor Arturo Illia había sido el 28 de junio. La situación era muy tensa pero el Consejo Superior no se acobardó y comenzó a emitir declaraciones en contra del avance reaccionario.

Al principio todo se mantuvo en orden, pero en un momento, varios funcionarios del gobierno pretendieron acercarse y nos hicieron una propuesta de lo más audaz: ellos estaban dispuestos a confirmar en sus cargos a todos los decanos de la UBA, pero a cambio, lo que nosotros teníamos que hacer era anular el Estatuto Universitario. Obviamente, no aceptamos.

El 29 de julio nos reunimos en la calle Perú para debatir los pasos a seguir. Estaba todo el Consejo Directivo de Exactas. Rolando García estaba dispuesto a renunciar, yo también, y en la línea de sucesión también lo hacía el profesor más antiguo, Zanetta. Estábamos en plena discusión y cerramos la puerta, no con la intención de quedarnos indefinidamente, sino porque queríamos dejar sentado que estábamos en contra de las presiones del gobierno de facto.

Pero en un momento, empezaron a llegar rumores de que la Policía iba a tomar el edificio por la fuerza. Nos imaginamos

que abrirían las puertas y nos detendrían a los dirigentes, y que de esta forma quedaría públicamente expresado en los hechos que estábamos en contra del derrocamiento del gobierno democrático y de la intervención a la universidad. Pero no fue así.

Entraron con una violencia increíble. Después se supo que actuaron bajo una consigna: "Operación escarmiento", la llamaron, y que el Jefe de la Policía Federal, el general Fonseca, supervisó todo atentamente desde una esquina.

Tratamos de salir como pudimos, con pañuelos blancos para mostrar que no íbamos a resistir, pero me llamó la atención cómo golpeaban a Rolando, a las mujeres… A mí me dieron un golpe en la cara. A Carlos Varsavsky le abrieron una herida profunda. Rompían puertas, vidrios. Era una situación de una enorme violencia. ¿A qué venía tanta violencia?

Nos trasladaron a diversas comisarías y en ellas ni siquiera los oficiales estaban advertidos. No sabían qué hacer con nosotros, y cuando alguien mencionó que éramos profesores, su actitud cambió.

Después me vi en el espejo. Todavía se usaba sombrero y yo tenía la cara bañada en sangre. Me la lavé. Luego llegó una orden y nos dejaron en libertad. Pero al día siguiente, al abrir los diarios, no apareció nada. Nadie se había enterado de nada. Llamamos a la gente de la Ciudad Universitaria, a los que se habían quedado por la noche trabajando en el Instituto de Cálculo, y ellos tampoco se habían enterado de nada. Parecía una pesadilla.

En cambio, el diario estadounidense *The New York Times* publicó lo ocurrido. El asunto fue que en nuestro grupo estaba casualmente Warren Ambrose, un destacado matemático del *Massachussets Institute of Technology*, que esa tarde había ido a escuchar lo que pasaba y, sin quererlo, se vio metido en el enredo. Entonces, ni bien pudo, escribió una carta contando todos los detalles y se la mandó al editor de *The New York Times*.

—*¿Usted qué pensó?*

—Trataba de entender. A medida que pasaban los días traté de hablar con la gente. Un taxista me dijo: “¿Los estudiantes? ¡Ahora van a ver lo que es estudiar!”. Eso me impresionó mucho porque creo que sintetizó lo que muchos pensaban en ese momento. Y es que la sociedad estaba muy alejada de lo que pasaba en la universidad. Pero no era culpa de la sociedad. Al contrario. Empecé a darme cuenta de que tal vez nosotros habíamos estado en una burbuja. Que quizá no supimos comunicarnos.

En fin, el país no estaba sensibilizado. Nuestros problemas no eran problemas de sueldos nada más. Había algo mucho más de fondo y era que el país no iba a progresar nunca si no nos desarrollábamos antes, en todo sentido: en educación, en ciencia, en cultura.

—*¿Renunciaron inmediatamente?*

—Sí. Rolando García, Rodolfo Busch, Carlos Abeledo, Carlos Varsavsky, Boris Spivacow… Nos fuimos muchos, más de mil. Una buena parte de los científicos se fue a Chile, otros a Perú, a México, Venezuela…

—*Tengo entendido que usted viajó al Uruguay. ¿Tuvo dificultades para establecerse allí?*

—No. En el Uruguay había una democracia relativa y además teníamos relación con docentes que utilizaban las instalaciones del Instituto de Cálculo.

—*¿Ellos lo llamaron?*

—Sí, ni bien se enteraron de la situación. El que me llamó fue el ingeniero Maggiolo, que era profesor de Hidráulica y además figuraba como candidato a rector. Gracias a la invitación me quedé a trabajar en la Universidad de la República y lo primero que hice fue plantear un programa similar al que habíamos encarado en Buenos Aires.

—*Formar recursos y adquirir computadoras.*

—Así es. Creamos la Carrera del Computador Universitario, donde también podían estudiar alumnos de Ingeniería y de Ciencias Económicas. Formamos la hemeroteca…

—*¿Qué computadora compraron?*

—Una IBM. En la Comisión de Planeamiento del Uruguay estaba Enrique Iglesias, que luego sería Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo, y cuando presenté el proyecto para adquirir una computadora que tendría importancia en la formulación de modelos económicos, él apoyó la idea de inmediato y se las ingenió para conseguir una exención impositiva.

—*Pero usted, además, viajaba a Buenos Aires.*

—Sí. Cora y yo no perdimos el contacto. En Montevideo nos quedamos siete años pero íbamos y veníamos.

—*¿Tuvo alguna ocupación en Buenos Aires?*

—Durante un tiempo di conferencias, por ejemplo, en el Sindicato de Luz y Fuerza sobre los cambios necesarios en materia de ciencia y técnica. Pero además, como no podíamos hacer nada en la universidad, los "ex" del Instituto organizamos una empresa tecnológica que se llamó ACT.

—*¿Una iniciativa privada?*

—Sí. De entrada nos presentamos a un concurso y lo ganamos. Era un proyecto del gobierno para hacer un modelo matemático sobre la cuenca del Plata. Teníamos la experiencia de los ríos cuyanos, pero la cuenca del Plata abarca cuatro millones de kilómetros cuadrados y había que reunir una cantidad de información dispersa en varios países, ya que, por supuesto, en esa época no había bancos de datos.

—*¿Y lo lograron?*

—Uno de los ingenieros recorrió todo el Paraná hasta el Amazonas en busca de datos meteorológicos. Tomamos contacto con una empresa francesa (BCOM) que había trabajado en Indochina, en el río Mekong. Pero tuvimos que dejar la

parte de cálculos que pensábamos hacer con ellos después de que nuestra moneda sufrió una devaluación.

—*El contrato con los franceses era en dólares.*

—Sí, eso dio por tierra con todo. Fue una lástima, porque fue un trabajo para el gobierno que hubiese servido por mucho tiempo para estudiar sequías, inundaciones, para elaborar planes energéticos…

—*¿Qué personalidades recuerda de aquel período que lo hayan impresionado de una manera particular?*

—Uno de ellos fue Darcy Ribeiro, el antropólogo brasileño. Había sido Ministro de Educación y rector fundador de la Universidad de Brasilia. Él estaba exiliado en el Uruguay y yo lo ayudé a conseguir un cargo de profesor en la facultad. Le fui a decir al rector que no era posible que alguien como él no tuviese una dedicación exclusiva. Por suerte entendió y se la dieron, pese a que los uruguayos no tenían aún esa modalidad. Cora y yo nos hicimos muy amigos, con Darcy congeniábamos muy bien y nos contábamos experiencias. Un día me contó que en seguida, después de terminar sus estudios en Brasil, se fue a vivir al Amazonas, a una comunidad de aborígenes. Al principio se sentía muy solo pero parece que después le llegaron algunos libros y eso lo puso de buen humor. Entonces fue a recostarse como de costumbre en su hamaca paraguaya, a la vista de los indígenas del lugar, y se puso a hojear el *Quijote*; estuvo leyendo un rato y quizá por la gran tensión nerviosa, le dio un ataque de carcajadas. Después salió a dar un paseo. Dice que se sentía feliz, y cuando regresó se encontró con una fila de aborígenes que sucesivamente tomaban el libro y de reían a carcajadas. El libro resultó ser una "máquina de hacer reír"…

—*En ese período usted viajó bastante. En 1967 estuvo en Asunción del Paraguay y al año siguiente en Cuba. ¿Qué lo llevó a esos países?*

—Fueron motivos distintos. Al Paraguay fui invitado a dar conferencias y aproveché para convencerlos de la necesidad de introducir la informática. El director local de IBM, el ingeniero Pisan, era argentino. Lo convencí de que, como empresa, les convenía tener gente especializada en esos temas y que la universidad era el lugar ideal para formarlos. La empresa donó equipos y en Asunción, con el tiempo, se formó gente de muy buen nivel.

—*¿El viaje a Cuba también se trató de una invitación?*

—Sí. El gobierno cubano invitó a un grupo de gente de la cultura. Permanecimos con Cora un mes pero el viaje se mantuvo entretenido desde el principio. Primero, tuvimos que trasladarnos a París porque desde Montevideo no había vuelo directo.

—*¿Quiénes fueron?*

—Era un grupo grande pero recuerdo que me tocó viajar con Mario Benedetti y con Alejo Carpentier, que no dejó de mirar lo que yo estaba leyendo. Vio que era *Cien años de soledad*, y como era un libro que ya se había publicado hacía un año, me miró perplejo y me preguntó: "Pero cómo, ¿todavía no lo leyó?", me decía riéndose. Y es que para Carpentier aquel libro era perfecto. Es más, me decía: "García Márquez no lo escribió. ¡Lo encontró!".

—*¿Qué recuerdos tiene de la isla?*

—Bueno, hacía apenas tres meses que había muerto el Che Guevara y el fervor se sentía en las calles. Conocí el interior de la isla. Estuve en la Universidad Marta Abreu de las Villas, en Santa Clara, y tomé contacto con los matemáticos. La obra que estaban haciendo en educación me impresionó mucho.

—*¿A quién tuvo la oportunidad de conocer?*

—Al Ministro de Educación, Llanuza, y también me encontré con Julio Cortázar…

—*Tengo entendido que ustedes eran compañeros de la secundaria. ¿Eran amigos?*

—No exactamente. Éramos de la misma edad, pero él iba a la tarde y yo a la mañana. Él era del Sur y yo era de Boedo. Nos separaban esas cosas. A él le interesaban más ciertas manifestaciones literarias. En cambio, yo iba a la peña de González Castillo, el padre de Cátulo. Íbamos con mis hermanos. Sin embargo, desde el colegio tuvimos un amigo en común, el crítico de música Jorge D'Urbano; yo era amigo de él porque era de una familia de libreros, los D'Urbano Viau.

La relación con Cortázar continuó siempre con ciertas prevenciones de ambas partes, era una relación muy tenue. En el Acosta había gente de Boedo y de Florida, todos eran alumnos; la polarización se estableció a partir de 1930. Había gente más exquisita y otra que quería ser más popular. Popular era Leónidas Barletta. Jorge Luis Borges estaba en el otro grupo, en Florida. Yo no tenía nada que ver con esos grupos pero me reflejaba en Boedo, porque vivía allí.

Después sí, la relación con Cortázar fue más estrecha, primero en Cuba y después en Venezuela y en París, cuando yo ya vivía ahí. Aún conservo alguna tarjeta que me envió de un congreso de la UNESCO. Después, él continuó una relación de amistad con mi hija Cora, en París. Cortázar era una persona muy vivaz, muy llana, sensible. Decía que lo que más extrañaba de Buenos Aires era el lenguaje lunfardo, así que en Venezuela le grabé unas cuantas cosas que tenía guardadas y se las mandé…

—*En 1968, la revolución alfabetizadora ya daba sus frutos. ¿Qué impresión tuvo de ese logro cubano?*

—Muy favorable, pero al ministro le señalé que estaban haciendo matemática muy abstracta, y que no era eso lo que Cuba necesitaba. Luego me enteré de que hubo gente que se dedicó a la computación y tuvieron una relación estrecha con los rusos.

Ellos estaban creando grandes escuelas pero creían que en la Argentina teníamos una experiencia mayor.

—*Decían eso…*

—Estaban en lo cierto. Ellos no tuvieron un Sarmiento de Presidente de la República.

—*¿Visitó usted mismo las escuelas?*

—Sí. Fuimos con Llanuza, que solía ir de visita para hablar con los alumnos. Esa costumbre también me sorprendió. Un día presenciamos una asamblea de alumnos en el patio de una escuela. Llanuza preguntó si alguno tenía algo que decir, y un chico acusó a una profesora de hacer favoritismos, pero en seguida que empezó a hablar, quedó al descubierto que ese chico estaba cambiando la realidad de los hechos.

—*¿Qué le llamó la atención?*

—Bueno, el acto en sí. Estaba bien pensado. Encerraba algo muy profundo. Se trataba nada menos que de llegar a la verdad en un lugar tan particular como el patio de un colegio. Tanto es así que a mi regreso me ocupé de reunir a los hijos de mis amigos y de contarles todo lo que vi en Cuba.

# 9. El exilio

Laura Rozenberg. —*Se aproxima la fecha de su exilio. Las libretas que guarda usted con datos se van poblando de nombres y fechas. En 1970, las FF.AA. reemplazan como presidente a Onganía por Levingston. ¿Qué hecho memorable de aquel año colocaría en primer término?*

Manuel Sadosky. —Hubo un secuestro del cónsul paraguayo en Buenos Aires. Se lo adjudicó un grupo nuevo, la FAL, Fuerzas Armadas de Liberación. Sin duda, ese fue un hecho nuevo…

También en 1970 muere Bertrand Russell. Nos reunimos en el local de la calle Chile y resolvimos hacer un acto.

En julio, los Tupamaros del Uruguay raptaron a Dan Mitrione en Montevideo. En noviembre, vinieron a "visitarme" empleados de la Coordinación General de la Policía Federal.

Aparece la revista *Ciencia Nueva*, y el primer editorial se escribe sobre la base de un artículo mío. Puedo continuar…

—*Por favor, claro. Son acontecimientos que marcan lo que a usted le impresionó en su momento.*

—Bien, releyendo la libreta de ese año, ¿ve?, aquí hay un punto interesante: en la Escuela de la República de Cuba me invitan a dar una clase. La escuela, situada en la Capital Federal, tenía fama de "renovadora" desde el punto de vista pedagógico. Aproveché para enseñarles números binarios. Cuando terminé la clase, el maestro se acercó y me dijo: "¡Usted me arruinó la vida!". Yo lo miré pasmado y él me confesó que del tema no tenía la menor idea. Yo me ofrecí a enseñarle y entonces él me dijo que para completar su sueldo debía dar clases a la tarde y a la noche.

—*¿Cómo lo tomó usted?*

—Me sorprendió mucho. Fue como chocarme con la realidad. Ahí me di cuenta de cómo nos habíamos venido abajo. Los maestros que yo tuve me merecían mucho respeto. En cambio esta persona… Él se dio cuenta de que los chicos habían entendido y le costó aceptar sus limitaciones.

—*Y sí, ya no eran casos aislados. Se repetían en muchas escuelas… Volviendo a sus anotaciones, veamos qué dice aquí: en enero de 1970 parece que se va de vacaciones. Lee* Rayuela *de Cortázar, visita la feria de Tristán Narvaja en Montevideo y pasa unos días en la playa de Miramar, en la costa de Buenos Aires.*

—En ese año me entero del secuestro de Aramburu, del surgimiento de Montoneros, la caída de Onganía. Al año siguiente viajo a Cuba nuevamente, y según mis notas, desayuno con Cortázar, vuelo a Madrid, París, Chile. Me anuncian la muerte de un querido amigo de Córdoba, el profesor Zanetti… En estas libretas combino datos personales con las cosas que pasan en el mundo y en el país… Nació mi nieta Cora Sol y mi mujer siguió escribiendo, por ejemplo, un fascículo sobre Vietnam para el Centro Editor de América Latina.

Salteando una página, pasamos al año siguiente. Aunque no es lo más importante del año 1973, escuché una entrevista a Zardini por la radio que me hizo rabiar y leí una nota escrita por él en el diario *La Nación* que sólo me difamaba. Pero también se anunció la paz en Vietnam, y murió el doctor en matemática de la Universidad de Buenos Aires Juan Blaquier. Hubo cenas con Cortázar, Darcy Ribeiro, Arturo Illia, Bernardo Grinspun. Lamentablemente se produjo un distanciamiento con Rolando García, quien a su vez estaba cada vez más cerca de Perón. Ese año fue el año del triunfo peronista. Asumió Cámpora como presidente constitucional, y en la universidad, Rodolfo Puiggrós fue designado rector, pero renunció a los pocos meses. Algo tremendo: la DINA intentó allanar mi casa. Al año siguiente, siempre siguiendo esta alocada sucesión de notas, murió Perón;

asesinaron a Mor Roig; apareció la figura de Ottalagano como interventor de la UBA; Puiggrós pidió asilo en la Embajada de México y a los tres días aparecieron asesinados por la Triple A el abogado Silvio Frondizi y su yerno, el ingeniero Luis Mendiburu. Dos semanas más tarde, inicié mi exilio.

—*Cuénteme cómo vivió esos días previos a la partida.*

—Unos días antes de que asumiera Perón, hubo un operativo de allanamiento y nos vinieron a detener a cuatro profesores de la facultad. Al final, la policía sólo detuvo a dos de los cuatro: al geólogo Amílcar Herrera y al físico Juan José Giambiagi, porque a Carlos Varsavsky no lo encontraron y a mi casa también fueron, pero no llegaron a entrar porque el portero, alertado por un vecino, les dijo que no había nadie.

—*¿De qué se los acusaba?*

—De una conspiración internacional. ¡Fíjese qué cosa! Nos culpaban de un complot para robar secretos atómicos argentinos y vendérselos a no sé quién. A Herrera y a Giambiagi les hicieron mil preguntas. En mi caso, presenté inmediatamente un recurso de amparo. La Policía respondió que no había ninguna orden de allanamiento. De modo que el juez de la causa no hizo lugar a mi petición y para colmo me aplicó una multa alevosa, insultante. Ahí decidí irme porque no se podía vivir en un país que no tenía Poder Judicial.

—*Poco después la Triple A se adjudicó el asesinato de Silvio Frondizi e intimó a un grupo de conocidos actores a abandonar el país en setenta y dos horas.*

—Sí. Mi hermana Delia, que había estado temiendo cosas dramáticas, se puso muy nerviosa.

—*Usted partió el 4 de octubre de 1974.*

—Recibí una invitación para ir a la sede de UNESCO en París y, semanas más tarde, viajé a Bogotá. La UNESCO me designó para integrar una delegación de expertos en cuestiones educativas. Teníamos que analizar un gran proyecto en

Colombia. Así que fuimos dos franceses, un uruguayo, un norteamericano y yo.

—*¿Tenía planes para después?*

—Al principio pensaba regresar. Incluso Carlos Varsavsky, que lo conocía al Ministro de Economía, José Ber Gelbard, fue a hablarle sobre lo que ocurría con los científicos argentinos, y al parecer, el gobierno argentino nos daba garantías, pero yo ya estaba en Bogotá y en ese momento una gente amiga me habló desde Venezuela invitándome a incorporarme a la Universidad Central. Así que cambié de planes y me fui para allá, donde además, desde hacía poco tiempo, estaba radicada mi hija Cora y su esposo Daniel Goldstein. Ambos trabajaban en la Universidad de Venezuela. Mi nieta Cora Sol ya asistía al jardín de infantes.

—*¿Cómo se sintió en Caracas?*

—Estaba tranquilo. Tenía la oportunidad de estudiar y enseñar. Fui a trabajar al CENDES, el Centro de Estudios del Desarrollo, dependiente de la universidad. Ahí estuve cinco años. Enseñaba matemática y un curso de política científica basado en la experiencia internacional y en las enseñanzas de Bernal.

—*¿Cuál era el clima que imperaba en Venezuela?*

—En ese momento, era la gran explosión del precio del petróleo. Era la gran euforia. Estaba la figura de Pérez Alfonso, que tuvo la idea de unir a los países petroleros. Había ideas progresistas. Se hablaba mucho de gastar el dinero en educación… El presidente Pérez creó la Fundación Ayacucho y me nombraron asesor.

—*En ese momento, en Venezuela se encontraban muchos argentinos. ¿Con quiénes se comunicaba usted?*

—En Venezuela vivía desde hacía muchos años gente destacada de la universidad, como el filólogo Ángel Rosenblat y el físico Manuel Bemporad. Un día me encontré con Rosenblat.

Desde 1932 venía arrastrando una causa, le habían quitado la carta de ciudadanía por "comunista" en base a la Ley de Residencia, y él decía: "Soy un 'caso' para la Argentina", porque cada vez que la prensa lo quería nombrar, decía "el caso Rosenblat".

—*¿Y él se radicó en Venezuela?*

—Sí. Se quedó como Director del Instituto de Filología Andrés Bello. Hizo una gran obra.

También venía seguido a casa Tomás Eloy Martínez. Decía que en la suya no tenía tranquilidad para escribir. Entonces se sentaba en la piecita de la cocina y Cora le preparaba café. Así empezó a escribir *La novela de Perón*. También hablábamos con Adolfo Gass, que tenía un hijo desaparecido. Se creó una gran amistad con Adolfo y su esposa. Otra visita bienvenida era Rodolfo Terragno; él parecía un estudioso. Tomaba nota de todo lo que hablábamos y formulaba preguntas muy agudas. Conversamos mucho sobre las políticas de ciencia y técnica pero él quería saber antes que nada "qué es la ciencia". Y eso a mí me pareció muy importante.

—*¿Cómo vivían la preocupación por las noticias que llegaban de la Argentina?*

—Con mucha angustia. Todo era muy perturbador. No estábamos de acuerdo con los que hacían locuras y mucho menos con los represores. Esa sensación de no estar con nadie era desoladora.

—*¿Había una sensación de impotencia?*

—La sensación era de no tener en quién apoyarse porque ningún partido tomaba con coraje la cuestión. En 1975, un economista comunista me dijo: "La solución se llama Videla". Y yo pensé que el mundo estaba loco. En marzo de 1976, la gente como ese "economista" se dio el gusto.

—*Parece que sí.*

—Tratábamos de ayudar a cualquier persona que llegaba. Conseguirle trabajo. Íbamos a la universidad, a la Embajada.

Hacíamos petitorios. Corita estuvo en contacto con las mujeres de los Derechos Humanos…

—*Seguramente, entre sus alumnos de Argentina, hubo guerrilleros y desaparecidos.*

—Muchos.

—*¿Cómo recuerda a los que fueron guerrilleros?*

—Guardo el recuerdo de muchos jóvenes que desaparecieron, en general eran personas maravillosas. Algunos estaban de acuerdo con la guerrilla. Discutíamos mucho, pero ellos no estaban para oír consejos.

—*¿Los avalaba?*

—¡No! Las guerrillas argentinas de esa época siempre me parecieron descabelladas. Una monstruosidad.

—-*¿Se animaría a dar un juicio de valor imparcial del comandante Ernesto Che Guevara?*

—He sido de la opinión de que hay acciones que corresponden para ciertos momentos de la historia, y para otros no. He admirado a San Martín y al Che Guevara. Ambos lucharon por ideales. En particular, he sentido un gran respeto y admiración por el Che, pero sospecho que si hoy viviera, probablemente no elegiría la guerrilla, sino que tal vez sería un gran político. Guevara tenía una enorme capacidad de trabajo y era un ser de una gran pureza de sentimientos. El error que a veces se comete es el de actuar fuera de tiempo. Hay desencuentros que pueden ser fatales. El propio Guevara decía en su diario que al mirar los ojos de una boliviana, no sabía si la mujer estaba de su parte o no. Hay gente que se adelanta y se equivoca, piensa que con su sola tenacidad y valentía puede quemar etapas. No existen metodologías en abstracto. La guerrilla fue necesaria en Cuba para neutralizar a un ejército, que por otra parte estaba bastante desorganizado. Pero cuando Guevara giró sus ojos a América, el momento ya no era el más propicio. Pero las guerrillas aquí, en América del Sur, siempre me parecieron descabelladas.

—*¿Le hubiese gustado conocer al Che?*

—Lamento mucho no haberlo conocido. Por él he sentido un gran respeto y mucha consideración. Si él hubiese estado en el tiempo y el lugar propicios, hubiese sido un gran líder popular.

—*Pero usted acaba de expresar su total desacuerdo con la guerrilla.*

—Con las de aquí, sí. Pero en ninguna parte del mundo existe una metodología en abstracto. Cuando él tiraba tiros en Cuba, era justo lo que hacía falta para que un ejército desorganizado se rindiera. Él era el prototipo del líder, tenía una gran pureza de intenciones y si la gente latinoamericana lo hubiese apoyado, hubiese podido difundir una experiencia irreemplazable.

—*¿A qué otros personajes de la historia latinoamericana admira?*

—He admirado a San Martín, a Bolívar…

—*¿Sus luchas fueron diferentes?*

—Es que yo no creo que la gente hace lo que quiere. Hay un mundo, un tiempo que hace que ciertas ideas progresen o no.

—*Y para usted, ¿ese tiempo no existía en la Argentina de los setenta?*

—Es mi sensación. Una cosa es lo que había sucedido en Cuba, y otra, en la Argentina. Hay gente que se adelanta y con su sola tenacidad y valentía pretende fundir etapas. Pero sin esa concordancia histórica, los desencuentros pueden ser fatales. Ese fue el error de la guerrilla argentina.

# 10. Los sueños postergados

Laura Rozenberg. —*El hombre que supo ser político y profesor universitario un día viajó a Barcelona y tuvo la idea de construir, en un museo de ciencias, una sala especialmente dedicada a la matemática. ¿Era un sueño postergado?*

Manuel Sadosky. —Tal vez. Los museos de ciencias siempre me interesaron porque de alguna manera tienen que ver con mi preocupación por el tema educativo. Pero además, siempre me consideré un profesor de matemática, no un matemático.

Me interesa trasmitir el conocimiento y, en este sentido, entiendo que el museo de ciencias ayuda a revertir el mito de que la matemática es incomprensible e inútil.

—*Concebir una sala de matemática a partir de juegos interactivos requiere buenas dosis de creatividad.*

—Desde luego.

—*¿De quién fue la idea?*

—Empecé a elaborar la idea cuando supe que estaba en marcha el Museo de Ciencias financiado por La Caixa, de Barcelona. Siempre tuve ganas de hacer algo parecido y esa fue una oportunidad. Ellos tenían el lugar y yo les propuse hacer algo con la cuestión de la matemática que, a mi entender, es la dificultad máxima en la educación elemental.

—*¿Contó con apoyo?*

—Sí. Ellos aceptaron y tuve un equipo. Entre ellos estaba Carlos del Peral, un hombre culto y humorista. Hacía poco tiempo que Cora había fallecido y yo me sumergí de lleno en el trabajo.

—*¿Estaba solo en Barcelona?*

—Sí. Mi hija y su familia vivían en Washington, donde justamente murió mi esposa. Habíamos ido a pasar el Año Nuevo

juntos, como de costumbre. Ese año hizo mucho frío. Después de Navidad, yo viajé a Toronto para asistir a un congreso, y estando allí me llamaron para avisarme que Cora había tenido un infarto. Fue el mayor golpe que recibí en mi vida.

—*¿Regresó en seguida a Barcelona?*

—Sí. Hacía un año que vivíamos allí, después de dejar Caracas. La primera vez nos invitó un alumno, nos gustó y decidimos radicarnos en la Ciudad Condal. Por eso sabía lo de La Caixa. Ya estaba en mis planes.

—*En su concepción educativa, ¿cuál es la importancia de los museos de ciencias?*

—Los veo como un sistema muy importante y complementario a la educación formal. Los medios de comunicación de masas, como la televisión, nunca tuvieron aquí un papel preponderante como la BBC de Londres. Habría que aprovecharlos más, vincularlos más con la universidad. Ese es un aspecto. El otro sistema, menos masivo, es el de los museos de ciencias para jóvenes, de los que ya se cuentan varios en diversas partes del mundo. Yo conocí, en 1946, el *Palais de la Découverte*, que organizó el Premio Nobel de Química, Jean Perrin, y que después fue ampliado. Además, se fundó el Museo de la Villette, en París. Es algo excepcional. También en Estados Unidos hay varios museos, entre ellos el complejo Smithsonian, en Washington, y los museos de Boston y de San Francisco.

—*¿Cómo se concibe una sala de matemática para un museo de ciencias?*

—Fue un proceso muy interesante porque la ciencia matemática en sí es muy fecunda, por la abstracción que logra partiendo de la naturaleza. La idea fue mostrar el proceso del conocimiento matemático. Esto era lo que a mi juicio había que mostrar a los niños y a los maestros en un museo.

—*¿Cuál fue el punto de partida?*

—Hicimos una reseña histórica. Primero, la época en que la humanidad no tenía conciencia de la matemática y usaba las manos para cazar y recolectar. La capacidad de abstracción que tiene el hombre es lo que le permitió adquirir la noción de número.

Debe haber llevado mucho tiempo distinguir la cualidad abstracta que tienen en común tres objetos y tres dedos. La idea de lo contrario, de la forma, es previa a la abstracción.

—*¿Cuándo nace la matemática?*

—Recién cuando se abstrae el número y la forma del objeto. Después surgieron otras nociones, como la idea de lo recto y lo circular. En la naturaleza, la recta pura no existe, como tampoco existe la circunferencia pura. Son todos conceptos abstractos. En Egipto avanzó mucho la aritmética pero no tanto la geometría, eso está registrado en el libro de Amoseh. Ellos sabían resolver problemas aritméticos difíciles pero no sabían calcular la superficie del triángulo. En el museo eso se iba contando en láminas y en maquetas.

—*¿Hicieron juegos interactivos?*

—Sí. Para los chicos y los maestros. Si pensábamos armar algo así, valía la pena tener en cuenta el doble objetivo de educar a los niños y renovar la información de los profesores, estructurando un plan que reflejara la evolución de la matemática.

El maestro tiene que saber estas cosas. El libro de los *Elementos* de Euclides (300 años a. C.) se usó hasta comienzos de este siglo en Inglaterra. Es de una solidez impresionante.

Hay que detenerse en algo que parece trivial pero que tiene un significado trascendente, y es que hasta que el “cero” no “existió”, no fue posible el cálculo numérico actual.

—*¿Cómo concibió el cero en el museo?*

—¡Ah! Eso fue interesantísimo. En realidad, cuando pusimos manos a la obra, pensamos por dónde empezar y todos dijimos “el cero”. Desde el punto de vista conceptual, es algo

maravilloso. Carlos del Peral, el amigo humorista, propuso hacerle un monumento y ahí nomás le encargamos la cuestión.

—*¿Se hizo?*

—Sí. Se proyectó un verdadero monumento, muy bonito, que debía colocarse en la entrada. Al lado del monumento aparecía el primer problema: "¿Por qué no pueden haber más de cinco poliedros regulares?".

Durante siglos, el cálculo numérico fue imposible porque no se conocía el "cero" como número y por eso se usaban letras, como alfa, beta, o símbolos numéricos. El "cero" fue inventado en la India, y de ahí fue tomado por los árabes. Ellos, a su vez, desarrollaron un sistema que penetró en Europa hacia el año 1200. Eso facilitó de una manera notable el crecimiento del comercio.

Luego se pasó al álgebra con problemas de mayor complejidad. Se fue evolucionando hacia la formalización y el modo universal de presentar la geometría y la aritmética. Paralelamente, se observa el desarrollo de otras ciencias, en forma independiente de la matemática tradicional. Aparecen las geometrías no euclideanas y más adelante arribamos a que todas estas cuestiones se pueden aprovechar para resolver problemas técnicos, culminando con el descubrimiento del electromagnetismo efectuado por Maxwell, lo que dio origen a la radiotelefonía y la televisión.

A través de la historia narrada mediante juegos interactivos, los niños llegan a la conclusión de que sin desarrollo teórico no hubiese habido televisión.

—*¿Cuál fue la estructura de la muestra?*

—Se la dividió en tres partes: los números y las formas; la segunda con la abstracción y el desarrollo racional de la ciencia; y finalmente, las posibilidades de aplicación para generar nuevos desarrollos. Incluimos juegos, como el ajedrez, mostrando el hecho interesante de que al ser un juego, los resultados que

se obtienen no pueden modificar la realidad. Preparamos una gran cinta de Moebius, armamos sofismas y juegos para detectar errores ópticos.

La idea del museo fue vincularlo con la vida, mostrando la creatividad que subyace en las cuestiones abstractas, las limitaciones de los sofismas y juegos para detectar ilusiones ópticas, pero lo importante es que lo hicimos para que sirviera al doble objeto de interesar a los alumnos y de permitirles a los profesores la renovación de sus conocimientos. Con esta idea se implementaron cursos y visitas guiadas conducidas por alumnos voluntarios de las carreras de ciencias.

—*Barcelona representa el último tramo de su exilio. En 1982, Raúl Alfonsín viaja a España y se aloja unos días en su casa. ¿Aquel contacto fue el origen de su designación como Secretario de Ciencia y Técnica?*

—No. En ese momento no se hablaba del tema. Además, a Alfonsín lo conocía de antes.

—*¿Sí?*

—La historia es muy graciosa. Estábamos viviendo en Venezuela cuando un día me llama Jorge Roulet desde Buenos Aires diciéndome que habían conseguido que Alfonsín fuera a Estados Unidos, pero como no les alcanzaba el dinero, pensaban hacer escala en Caracas, a la espera de un giro para cubrir el pasaje hasta Washington.

Alfonsín llegó con Germán López, a quien yo conocía, y estuvieron unos días en casa esperando que llegara el dinero de Buenos Aires. Hablamos mucho. Alfonsín conoció a Pérez Alfonso, un referente clave para el tema del petróleo y, por mi parte, le hablé mucho acerca de lo que a mi juicio resultaba imprescindible para pensar un país moderno, es decir, la investigación y el desarrollo tecnológico. Le relaté los ejemplos de Estados Unidos y la Unión Soviética. Él parecía muy interesado pero a la vez esperaba el dinero, que no llegaba.

Por suerte, Germán López se encontró con un antiguo compañero de la escuela secundaria y, como económicamente en Venezuela se estaba muy bien en ese momento, el amigo no tuvo problemas en entrar a una agencia de viajes y sacarles pasaje a los dos. Así pudieron partir y en Estados Unidos mi hija Cora los vinculó con los Kennedy, en relación con los Derechos Humanos.

Mientras tanto, yo viajé a España y cuando él llegó a Barcelona se alojó en casa. Yo seguía hablando de la necesidad de un vuelco de la cultura. Había aparecido un libro de Snow, *Las dos culturas*, que definía un "humanismo tecnológico" con el cual coincido.

—*¿Ya se hablaba de la candidatura de Alfonsín?*

—Sí. En España había muchos exiliados y ese tema se tocaba bastante.

—*¿Cuándo decide usted regresar a la Argentina?*

—En cuanto se abrieron las posibilidades democráticas. Por lo demás, siempre pensé en volver. Mi lugar es estar acá.

—*¿Tenía pensado integrar el Centro de Participación Política?*

—Eso fue cuando llegué. Roulet me invitó a integrarlo y yo le dije que aceptaba siempre que no fuera algo partidario.

—*¿Y resultó así?*

—Sí. El CPP se integró de esa manera.

—*Usted formó parte de la comisión de ciencia y técnica de esa agrupación que también reunió a Jorge A. Sábato y a Roque Carranza. ¿Qué planes propusieron?*

—Bueno, junto con Jorge Sábato y otras personas, se vio que era la gran oportunidad para sacar adelante el país. Había que buscar a toda la gente técnica y democrática para formular una política científico-tecnológica como propiciaba Sábato y vincular este sector con empresas de todo tipo, principalmente del Estado. Él tenía una gran experiencia en el sector metalúrgico, y aunque ya estaba bastante enfermo, puso una vez más

el acento en el desarrollo tecnológico y en la vinculación empresaria. En la época de Levingston, Sábato había estado en SEGBA y por primera vez había incorporado doctores en física a esa empresa. Esto hay que verlo como un avance importantísimo, pero en la década de 1970 aquel esfuerzo le costó mucho y terminó renunciando.

En cuanto a Roque Carranza, en la época de Illia había propiciado la creación del CONADE, el Consejo Nacional de Desarrollo, que hizo el primer programa nacional de economía. El reencuentro fue muy grato y además parecía que en el espíritu de los políticos se había hecho carne la necesidad de nuclear personas con intereses científicos y nacionales.

—*¿La participación en el CPP condicionó los futuros cargos en el gobierno?*

—Hubo varias personas que actuaron ahí y después pasaron a la Secretaría de Ciencia y Técnica, pero yo no diría que fue un condicionante. Lo único que importaba era la capacidad de la gente.

—*A fines de 1983, la comisión organizó el Encuentro Nacional de Ciencia y Tecnología. ¿De ahí salieron las bases programáticas para la futura gestión?*

—Sí. Eso quedó resumido en un libro y fue la raíz de la coherencia que tratamos de mantener después. El 12 de octubre de 1983 hicimos un acto multitudinario. Se reunieron como seiscientos científicos, algo que hacía tiempo no se veía en el país, y Sábato envió un casete ya que estaba gravemente enfermo.

—*¿Cuál fue la primera medida que adoptó como Secretario de Ciencia y Técnica?*

—Acercarnos a la mayor cantidad de gente, sin discriminaciones. En seguida se creó una comisión de retorno de argentinos que dirigió Jorge Graciarena. Paralelamente, encaramos dos aspectos a desarrollar: la biotecnología y la informática.

Una de las primeras gestiones fue el apoyo a la creación del área "Jorge Sábato" en el Banco de la Provincia de Buenos Aires, en honor al amigo recién fallecido. Nunca un banco argentino había tomado a su cargo problemas relativos a la ciencia y a la técnica.

En 1984, llegó al país César Milstein. Tuvimos una serie de reuniones y se lo presenté a Alfonsín para que se publicara en todos los diarios. Hablamos sobre los avances en la biotecnología y, en octubre, pocos meses después, le dieron el Premio Nobel.

—*En esa época se decía que el país todavía estaba a tiempo de subirse al tren.*

—Efectivamente. En biotecnología hubo un gran empuje. Tratamos de descentralizar, de crear polos tecnológicos en el Interior. Se apoyaron los ejes Rosario-Pergamino y Santa Fe-Paraná. Y además, se creó el Intech, en Chascomús, un instituto biotecnológico que César Milstein "apadrinó". También se hizo mucho para mejorar la cooperación con Brasil. Fue una de las prioridades. Pero esto es sólo un pantallazo. Hubo muchas otras cosas que encaró la Secretaría, como la habilitación del observatorio astronómico de Pampa del Leoncito, en San Juan, y la pelea por un satélite científico que, al final, no le pudimos ganar al Ministerio de Economía.

—*Sin embargo, durante su gestión, los investigadores vivieron una de las peores épocas que se recuerden en materia salarial. ¿Lo considera un fracaso de su gestión?*

—Por un lado, nos perjudicó la hiperinflación. Hicimos lo que se pudo. Mantuvimos muchas conversaciones sobre la cuestión de los salarios con el Ministerio de Economía. Inclusive una vez fuimos con Leloir. Son problemas que no se resuelven de un día para el otro.

—*La ESLAI, la Escuela Latinoamericana de Informática, ¿fue un intento de reproducir la experiencia del Instituto de Cálculo?*

—Fue más ambicioso. El Instituto de Cálculo también volvió a abrir sus puertas en la UBA y fue una enorme alegría para nosotros. Pero con la ESLAI nos propusimos crear una escuela de avanzada en informática. Se montaron laboratorios y en unos años se recibieron varias camadas de profesionales. Inclusive vino gente del exterior a tomar cursos.

—*En una entrevista, usted homologó el destino de la ESLAI con la "época de oro" de la universidad. Los denominó "climas ficticios". ¿Por qué?*

—Porque fueron paraísos aislados. Teníamos razón, pero una razón de entrecasa. En ambos casos faltó el vínculo con los sectores productivos. Además, en 1986, falleció Roque Carranza, el único radical de tradición que entendía de estos temas.

—*"Puerto Curioso", el proyecto de museo de ciencias participativo, ¿fue un intento de reeditar la experiencia de Barcelona?*

—El concepto sí, pero el proyecto abarcaba todas las áreas, no sólo matemática. En 1988 se creó la Fundación Puerto Curioso con el apoyo de empresarios, como Madanes y Cartellone.

—*¿Cómo se sintió al concluir su gestión? ¿Le hubiese gustado continuar?*

—¡No! Todo lo contrario. Estaba muy orgulloso de que por primera vez hubiera una continuidad democrática. Lástima que los proyectos no siguieron. La ESLAI se estancó. El Intech quedó sin presupuesto y Puerto Curioso directamente se congeló.

# 11. Reflexiones de entrecasa

Laura Rozenberg. —*Ayer hablábamos de algunos héroes. ¿Son importantes para los jóvenes? ¿Cuáles fueron sus modelos?*

Manuel Sadosky. —Fesquet en la primaria y luego Rey Pastor, por supuesto, y Aníbal Ponce…

—*¿Sarmiento era un modelo?*

—Ya lo creo, sí, para mí es un gran modelo.

—*¿Pese a juicios como "civilización y barbarie"?*

—Yo no coincido con esa crítica. Hay frases desgraciadas, pero cuando se escriben cincuenta y dos tomos, hay cosas con las que uno puede no estar de acuerdo. Su pensamiento central era que la educación y la cultura eran fundamentales, y más en un país que se iba poblando con inmigrantes pobres. El milagro de la consolidación se da en la escuela. Él aplicó el lema de los chinos: "Dar con qué pescar en lugar de dar pescado". Sarmiento creó la escuela normal de maestros: dejó vivo el mecanismo. Copió muchas cosas de Estados Unidos pero, para el sistema métrico decimal, se inspiró en Francia. Buscaba lo mejor.

—*En su actividad, a lo largo de su carrera, ¿usted buscó parecerse a ellos?*

—No. En general, tengo tal admiración por gente como Sarmiento en la docencia, o Einstein en las ciencias, que me parecen demasiado inaccesibles. Nunca me comparé con nadie. Estoy muy agradecido a la vida: me dio la posibilidad de entenderlos y eso sólo ya es un privilegio. Me da risa la gente que aspira a cosas que considero inalcanzables.

—*¿Cuál fue su mayor equivocación?*

—Tal vez, la apreciación que en un momento hice de la Unión Soviética. Como yo seguía con interés el desarrollo de

los procesos de ciencia y técnica, me parecía que los progresos eran muy grandes. La URSS era un país que en 1917 estaba muy por debajo de Francia y Alemania. En materia de educación los rusos acertaron. Deben haber acabado con el analfabetismo. Por eso yo creía que en biología estaban haciendo algo así y me equivoqué.

—*Cuando tuvo lugar aquella famosa polémica con Lysenko, ¿usted no advirtió la injusticia que se cometía?*

—Al principio, no. El desarrollo en biología fue muy desparejo y eso fue muy grave, porque la vida es biología y es la base de las políticas agrícolas y ganaderas. Un error puede ser fatal. Pero eso lo advertí después, cuando conocí más a fondo la historia del curandero Lysenko, que había querido reflotar a Lamarck con aquello de que se podían trasmitir cualidades adquiridas. Así, al tomar la teoría de Lysenko contra la de Vavilov, se retrotrajeron a la era predarwiniana. Vavilov estudió el origen de las plantas cultivadas y alentó la formación de genetistas. Ese era el camino. Hubo una gran lucha, y en lugar de dejarla en el terreno científico, Stalin decidió por su cuenta, y así quedó barrida toda una escuela que hacia 1930 era una gran esperanza del mundo. Pues bien, me equivoqué y me sirvió de lección.

—*¿Se ha modificado en algo el modelo socialista de su juventud?*

—Desde luego, el mundo ha cambiado y en alguna medida trato de entenderlo. He vivido la decadencia del Este y he comprendido que no bastan las ideas sino que lo que hace falta es organizar sociedades estables. El socialismo puede variar con el tiempo. El ejemplo de los kibutz de Israel muestra que puede haber un socialismo integral para una generación, pero que no necesariamente el efecto se trasladará a las generaciones siguientes. En todo caso, lo más recomendable es un amplio ejercicio de la democracia. Las marchas y contramarchas son una constante en la historia. Las hubo en la Revolución Francesa, en el siglo XX y seguirán existiendo. Y así como ahora se

discute en el mundo la necesidad del voto popular, espero que en un futuro se vaya ejercitando el sentido de la solidaridad.

—*Una reflexión sobre Kennedy.*

—Sentí que era una posibilidad de iniciar una era más o menos democrática. El grupo Kennedy aparecía como una nueva generación. Pero a partir de la Alianza para el Progreso lo tomamos con mayor escepticismo. En aquel momento, el Che Guevara hizo un cálculo y se vio que lo que iba a distribuir la Alianza alcanzaría para un inodoro por habitante. Fuimos tomando contacto con la realidad.

—*A Alfonsín usted lo conoció en persona…*

—Él es un hombre que tuvo buenas intenciones pero que se vio obligado a hacer un aprendizaje duro. En Estados Unidos nadie llega a presidente sin ser gobernador de Estado. Para peor, tuvo que enfrentar una situación difícil, el tejido social estaba destruido. Pero posibilitó el regreso de la gente y estimuló la CONADEP. Creo que él no hubiera dado el indulto que decretó Menem.

—*¿Tiene algún juicio formado del menemismo?*

—No es un cuerpo de doctrina. Es una congregación empírica que logró reaccionar con bastante agilidad frente al ambiente. Le dio dominio a grupos empresarios fuertes y descuidó la justicia social, que era la bandera del peronismo.

—*¿Qué valor le asigna a la disciplina?*

—La disciplina intelectual es importante porque permite hacer planes y dedicarles el tiempo necesario. Pero hay cosas que se salen de la disciplina. No hay disciplina para enamorarse, por ejemplo.

—*¿Por qué cree que la mayoría de sus ex alumnos lo recuerdan?*

—¿Lo hacen? Si es así quizá sea porque nunca tuve preocupación por ocultar nada. Lo que sé, lo trasmito. Hay gente que oculta bibliografía. Yo digo exactamente lo que pienso. Eso me ha ayudado tanto como la experiencia de enseñar. También

aprendí de mis maestros. Rey Pastor fue muy criticado por su ubicuidad, entre España y Argentina, pero en cambio estaba al día, siempre deseoso de que surgiera gente interesada por seguir el camino de una ciencia.

—*¿Se reconoce virtudes?*

—¡Usted está inventando un mito! Mi mayor virtud: soy una persona veraz. Reconozco cuando me equivoco. Tengo limitaciones intelectuales. La gente no tiene demasiada idea de lo que en verdad significa ser creador en matemática o en ciencias. El estudio de la historia de las ciencias me hace tener, por ejemplo, una admiración sin límites por Euclides. O por Ramanujan, quien vivía aislado del mundo y reinventó algunos conceptos de la matemática. Eso nos debe enseñar a ser modestos.

—*¿Cómo se reconoce al creativo?*

—El hombre es creativo. Es el único ser biológico que tiene esa capacidad. Este concepto es importante para contrastarlo con la cibernética. El hombre tiene capacidad para crear conceptos, para emitir hipótesis. Uno piensa en la época de Galileo y en la idea que se tenía del movimiento de los cuerpos. O en Newton. Ellos fueron creativos. Un pintor que nos conmueve por su manera de ver las cosas es creativo. O un músico…

—*Pero también hay creatividad en la vida cotidiana…*

—Desde luego. Uno puede ser creativo en la manera de vivir. Pero la creatividad que trasciende es otra cosa. Yo no he hecho ninguna teoría. Aprendí cómo fueron evolucionando las ideas y traté de enseñar a mis alumnos. Lo que más me impresiona de las personas excepcionales es esa capacidad que tienen de abstraer, a partir de teorías aparentemente superadas, algo nuevo y más grande.

—*¿Por ejemplo?*

—Todos actuamos con elementos finitos. El que creó la noción de "infinito" fue sin dudas una persona de una creatividad impresionante. Tenía poco que ver con el común de la gente.



También fue creativo el que inventó el "cero". O la geometría, a partir de unos pocos axiomas.

—*¿Es usted ingenuo?*

—Sí. Puede ser un defecto. Pero para las cosas de la vida cotidiana no es tan grave. En principio, otorgo crédito.

—*¿En qué cree?*

—Yo creo en la gente. En la educación. En la modificación de los sentimientos primitivos. En la memoria histórica. En la solidaridad. En el precepto judío que dice: "Si no hay diez, no hay dios". El hombre es un animal social. No existen los Robinson Crusoe.

—*¿Qué opina de las religiones?*

—La religión es un gran invento. La religión monoteísta fue un gran invento que permitió congregar a mucha gente. Es parte de un proceso progresivo, pero que en determinados momentos tiene aspectos regresivos. Se puede llevar a creer que no hay otra manera de ver el mundo.

—*Alguien dijo alguna vez que las religiones son el peor invento de la humanidad. ¿El sentimiento religioso es bueno o es malo?*

—Es ridículo plantearlo así. Es como especular sobre si el que inventó el arte hizo bien o hizo mal. La religión ha sido muy importante. Facilitó la congregación. Llevó a abolir la esclavitud hacia el fin del Imperio Romano. Para la época, Cristo era un hippie, pero su doctrina era incomparablemente superior a la que pregonaba la esclavitud. El sentimiento religioso es un hecho. Los soviéticos fueron muy ingenuos en creer que podían extirparlo así nomás.

—*¿Usted es positivista?*

—No, soy un materialista racionalista. Creo que hay cuestiones que se pueden explicar por el método científico pero hay aspectos que se resisten. Los problemas psicológicos son problemas reales y no creo que se haya encontrado un método

que los resuelva. La ciencia no resuelve todo, pero además hay tiempos históricos y hay una evolución del conocimiento.

—*¿Qué sentimientos le inspira la palabra "astrología"?*

—Estoy completamente en contra. Eso de leer el destino parece un disparate.

—*¿Las supersticiones también le parecen un disparate?*

—Esas son pequeñas fallas. Puede ser que alguien no quiera vivir en un piso trece…

—*¿Tiene alguna?*

—Yo no. Creo no tenerlas.

—*¿Tiene amigos psicoanalistas?*

—Pocos. Participo con Bunge de una posición muy crítica. Al Psicoanálisis no le vemos una base de tipo científica tradicional. A lo mejor es una limitación nuestra. Pero conozco sus características generales y a la gente que se ha psicoanalizado. Creo que a alguna gente le ha hecho bien. A otra no. No es mágico. Pero si este fuera un país con ideas más claras sobre su rumbo, no se necesitarían tantos psicoanalistas como hoy. En cambio, estoy más esperanzado con el desarrollo de las neurociencias: por fin se empezó a estudiar el cerebro como es debido: la memoria, el aprendizaje, que son verdaderos misterios. Ahí va a haber respuestas.

—*¿Usted cree en el azar?*

—El azar está en la naturaleza de las cosas. Pero se lo puede superar, como hicieron Pascal y Fermat. En los juegos de azar no había ciencia hasta que una vez un caballero le planteó a Pascal un problema y el sabio lo resolvió. A partir de ahí se pudieron definir las leyes de distribución de los grandes números. El que hizo eso fue Bernoulli, otro sabio que, curiosamente, pertenecía a una gran familia de matemáticos.

—*¿Qué es el juego?*

—Es un ejercicio espiritual interesante y útil, que puede ser motivo de distracción. Exige razonamiento, capacidad de



prever. Siempre es complementario, y por eso, si supera a la actividad principal, pierde su sentido y ya no es más juego. En el juego es importante el desinterés.

—*¿Ha jugado al ajedrez?*

—Jugaba de chico. Fui subcampeón del turno mañana en sexto grado. Estábamos influidos por el torneo mundial que ganó Alekhine contra Capablanca y organizamos un campeonato. Después me di cuenta de que había que estudiar mucho. La experiencia rusa es interesante. Hay diez millones de jugadores. El campeón del mundo es ruso desde hace muchísimos años.

—*¿Lo ve favorable?*

—En cierto modo, no. Le dedican demasiado esfuerzo. Mejor hubieran estudiado investigación operativa para mejorar la producción y sobre todo su situación. Ganar la carrera espacial es importante pero mejor es estudiar métodos de participación social.

—*¿Cree usted que el ciudadano común continúa apartado de la ciencia?*

—Sí. La gente sigue apartada. Las únicas veces que hubo una especie de conmoción fue cuando Leloir o Milstein ganaron el Premio Nobel. Algo que no ocurrió con Houssay, porque cuando lo ganó estaba proscripto y entonces no tuvo tanta repercusión. ¡Pero eso es trabajar con divos! La ciencia no es un deporte.

—*Y para los políticos de hoy, ¿la ciencia también sigue siendo un objetivo secundario?*

—También. Durante años, mientras fui Secretario de Ciencia y Técnica, intenté en vano que la Cámara Baja aceptara organizar una sesión para explicar por qué la ciencia puede realmente ser un factor decisivo en cualquier programa serio de desarrollo. Nunca conseguí que se concretara esa reunión.

—*Pero algunos logros habrá tenido.*

—Bueno, dentro de las Cámaras se crearon las Comisiones de Ciencia y Técnica. Pero eso es muy relativo, porque el grueso de las discusiones e interpelaciones se hace por escrito y eso dificulta el entendimiento entre las personas.

—*¿Y qué podría hacer el gobierno para impulsar la ciencia?*

—Principalmente, el interés tendría que reflejarse en el presupuesto. Hoy en día, si comparamos el porcentaje del PBI que la Argentina le dedica a la ciencia con lo que aportan los países más avanzados, estamos en una relación de uno a diez.[25]

—*¿Pero no es lógico pensar que si la gente de la calle sigue apartada de la ciencia y los políticos también es porque hay otros problemas más importantes?*

—No más importantes. Más urgentes, que es distinto. Pensemos en Sarmiento cuando crea el Observatorio Astronómico de Córdoba. Con eso no estaba resolviendo la Guerra del Paraguay, ni la falta de vivienda. Hay que distinguir lo que son las necesidades inmediatas de lo que es el porvenir. Japón tiene una escuela secundaria superior a la norteamericana. En cambio, la investigación científica en Estados Unidos es superior a la de Japón. Hoy en día la ciencia es un factor de peso que mide qué es lo que pasa en los países. Para las Naciones Unidas, hay tres factores que miden la formación del capital humano de un país: la alfabetización, el nivel de educación y el apoyo a los científicos.

—*¿Qué aspectos positivos se perdieron de la educación de su época?*

[25] Esta afirmación fue hecha en 1993. En el momento en que publicamos estas conversaciones (2011), ya hace varios años que la Ciencia y la Tecnología vienen recibiendo un apoyo creciente del Gobierno Nacional que se refleja en la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, en la recuperación de centenares de investigadores que habían emigrado y en el sistemático incremento de la porción del PBI dedicado a ese rubro. [Nota de los compiladores.]



—Por un lado, la caída de los salarios hizo que la gente buscara otras profesiones. Los varones fueron desapareciendo del magisterio. Durante un tiempo, hubo un retroceso en el sentido de privilegiar una enseñanza escolástica, que ignoraba a Darwin y a Ameghino, y que ya había sido superada. Y una desvinculación de los problemas nacionales.

—*¿En los países avanzados los programas son mejores?*

—He leído, por ejemplo, los programas de matemática de los colegios secundarios de Japón. No son para nada diferentes de los nuestros. Prácticamente son los mismos temas. Sólo que seguramente la exigencia es mucho mayor. En el Japón, el control de calidad nace en la escuela. Los chicos repiten los deberes hasta que les salen bien. No como acá, que "zafan". Así que el único gran secreto es ese: hacer las cosas bien desde el principio.

—*¿Por qué cree que hoy, habiendo democracia y con una universidad abierta, no se repite una nueva "época de oro"?*

—Es que ha habido un éxodo muy grande de graduados y eso no se resolvió. Las estadísticas indican que hay unos cincuenta mil investigadores fuera del país. Eso es monstruoso, es uno de los peores drenajes de cerebros que se conocen en el mundo. El hecho de que no se renueven los cuadros y no se incorpore la gente más destacada es lo que más daño le hace al sistema universitario.

—*¿Qué desafíos enfrenta la universidad en la actualidad?*

—La universidad tiene que reconquistar el lugar que le corresponde en la sociedad. La universidad pública, sobre todo, debe ser motivo de orgullo como también debe serlo el hospital público. La gente no puede permitir que esas instituciones desaparezcan. Y sin perder su autonomía, la universidad tiene que relacionarse con otros aspectos.

—*¿En el sentido de una mayor vinculación entre universidad y empresa?*

—En comparación con otros países, todavía es escasa. Y esto es así porque ni la universidad ni los empresarios han ejercitado una tradición de trabajo en común. El empresario es un personaje sumamente importante en la sociedad, pero a veces se lo ha mirado de manera despreciativa, como una categoría distinta de la académica. Por otro lado, cuando el empresario entiende bien qué le puede ofrecer la universidad se llegan a formar asociaciones muy productivas.

*—¿Qué relación debe haber entre universidad y ciencia? ¿Debe hacerse ciencia en la universidad?*

—Por supuesto. La universidad debe ser fuente de creación de trabajos originales, y éstos se deben hacer al compás de lo que sucede en el mundo. La universidad tiene una ventaja con respecto a otras instituciones: es una comunidad de profesores, graduados y estudiantes. Es autónoma, tiene poder de decisión. Pero presenta una falla y es su escasa vinculación social. La gente debería estar más al tanto de lo que se produce en las universidades. En Harvard, por ejemplo, editan boletines y libros muy accesibles con las investigaciones para que todo el mundo sepa qué están haciendo.

*—Si volviera a ser Secretario de Ciencia y Técnica, ¿en qué aspectos insistiría?*

—Seguiría la misma línea. Hay que recuperar a los investigadores que se fueron del país. Alentar la informática, la biotecnología. Insistiría mucho más en la vinculación con la agricultura y la ganadería porque creo que tenemos ciertas ventajas relativas que van a desaparecer si no se adoptan tecnologías más modernas para poder competir en el mercado internacional. Ese es el punto más débil. Pero de eso no se habla, como tampoco se habla de muchas otras cosas en este país.

*—¿Qué hizo cuando terminó la gestión como Secretario de Ciencia y Técnica?*



—Bueno, el trámite de la jubilación llevó bastante tiempo. El expediente desapareció y tuve que rehacerlo. Estuve muy ocupado y además volví a casarme.

*—Su actual esposa, Katún Troise, es la hija de aquel médico que lo atendía de joven. Se casaron en 1991. ¿Eran amigos de antes?*

—Sí. Pero la historia de cómo nos volvimos a encontrar fue divertida. Durante años los dos vivimos en el mismo edificio, enfrente de la Escuela Normal Número 1. Ella en el primer piso y yo en el séptimo. Como siempre, los teléfonos no andaban. Ella tenía que llamar a su hija a Washington y entonces vino a probar a casa y así empezamos a conocernos a fondo. Nos casamos el 25 de febrero de 1991, en plena Guerra del Golfo. El juez del Registro Civil pensó que estábamos dando un ejemplo de civilidad y nos felicitó. ¡Él había visto que vivíamos en el mismo edificio y pensó que estábamos regularizando la relación después de un montón de años!

*—¿En qué ocupa su tiempo? ¿Cómo es un día habitual?*

—Veo amigos, leo, comparto el día con mi mujer. En fin, me mantengo bastante activo.

*—¿Lee usted mucho?*

—Bastante, los diarios por empezar y siempre tengo en danza uno o dos ensayos, alguna novela, revistas de cultura. Me impresionó mucho *La Argentina autoritaria*, de David Rock. No conocía a ese autor y ahora estoy convencido de que es importante. Leo muchas biografías. Ahora estoy con una obra sobre Leibniz, pero matizo con otras cosas. Me gustaron esas correspondencias con Voltaire que acababa de publicar Fernando Savater, porque siempre me interesaron los temas de la Revolución Francesa.

*—¿Quiénes son sus amigos? ¿Con quiénes suele encontrarse?*

—Me veo con amigos y con mi familia de City Bell. Mis amigos son los de toda la vida y también sus hijos y sus nietos. Desde hace años nos reunimos todos los miércoles Sara

Rietti, Rebeca Guber, Héctor Ciapuscio, Silvio Kovalsky. Me veo seguido con Guido Yagupsky y su mujer, que fueron alumnos míos.

*—Su hija es matemática, como los padres, y se recibió en la Argentina. ¿Ella piensa regresar?*

—Pensaba, pero las condiciones de estabilidad nunca se dieron. Ella hizo la licenciatura aquí y después obtuvo una beca para hacer el doctorado en Chicago.

*—¿Se ha resignado a ver crecer a su nieta en Estados Unidos?*

—Ella ahora terminó el *college* y le fue muy bien. Estudió en Chicago, en Ciencias Sociales. A Cora Sol le interesa mucho la problemática latinoamericana, o sea que no está desvinculada.

*—Cuando viaja a Estados Unidos, ¿va a visitar a su hija?*

—Sí, claro, y vivo en su casa. En la casa de ella y en la de Graciela, la hija de Katún. Las dos viven en Washington.

*—Ahora está planeando un viaje. ¿Qué piensa hacer cuando llegue allá?*

—Ver gente amiga. Encontrarme con mis estudiantes otra vez. Ellos ahora son periodistas, pintores, físicos. Cuando he ido la he pasado muy bien. Converso con la gente. Hay museos que visito. Obras que me interesan y es grato volver a verlas.

*—¿Piensa usted en la muerte?*

—No es lo que más me preocupa. Con Cora teníamos una filosofía especial sobre la vida y la muerte. Ella fue a la fosa común. Solíamos decir que en esta sociedad no se les lleva comida a los muertos por vergüenza, ya que la gente, en ese sentido, sigue con las ideas de la época de los egipcios…

*—¿Alguna vez le ha preocupado no contar con medios para afrontar una adversidad?*

—¿Sabe que no? El hospital público me salvó la vida dos veces: cuando nací y otra hace poco, cuando me operaron de cáncer de piel. Siempre he tenido cerca profesionales excelentes



que me atendieron con total dedicación, sin que eso implicara gastos.

*—Lo ha dicho al principio, usted es un tipo de suerte.*

—Así es. Así me siento hoy.

*—A los ochenta años, ¿aprueba el dicho que asegura que en la vida lo importante es "la salud, el dinero y el amor"?*

—¡No! De ninguna manera lo del dinero. La salud sí y el amor también. Y en todo caso la solidaridad, en lugar del dinero. Es un retroceso histórico creer que se han enterrado las ideas de cooperación y que lo único que vale es algo así como la ley de la selva.

Creo que el desafío del futuro ha de ser éste: construir sociedades más solidarias. Imprimir ese sentimiento en todos los individuos y para esto no basta sólo con la ciencia y la tecnología. Como dijo un escritor: "Se necesita un suplemento de alma". Y eso se puede lograr.

# Reflexiones sobre ciencia, tecnología, desarrollo y dependencia



# 1. Reflexiones sobre los problemas actuales de la ciencia y de la técnica[26]

Por Manuel Sadosky
**Departamento de Matemática**
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA**

Tal vez sea deber de elemental modestia comenzar por reconocer que los hombres cultos de todos los tiempos –a partir del Renacimiento– debieron no sólo preocuparse, como nosotros, por estudiar la incidencia de la ciencia en la sociedad en que vivían, sino que además, en muchos períodos, debieron considerar con inquietud parecida a la nuestra las condiciones de receptividad del género humano para la avalancha del progreso.

Sin embargo, estos problemas no nuevos toman en el siglo XX proporciones nuevas que los agigantan y justifican que en torno de ellos se renueve la discusión desde los ángulos más variados.

En primer término, porque si no es un fenómeno propio de este siglo que la ciencia y sus conquistas determinen en forma directa o indirecta los cambios esenciales de la vida común del hombre medio, es sí característica de nuestra época la inusitada velocidad con que el fenómeno se produce.

Tan rápido es el proceso que si hace diez años, desgraciadamente sin que muchos hombres de gobierno y educadores tomaran conciencia de ello, era verdad que se podía caracterizar

[26] Publicado en la *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, V época, año VI, núm. 2, abril-junio de 1961, pp. 213-218.

como una nueva revolución industrial el momento que se estaba viviendo, el actual es ya más que eso: es el del alborear de la transición hacia nuevas formas de vida y de educación de la especie para adaptarse a los esenciales cambios científicos y tecnológicos. Es decir que se está pasando aceleradamente de la toma de conciencia de poseer nuevas formas de dominio sobre la naturaleza de inusitado poder (energía atómica, automatismo, modificaciones genéticas, dominio del espacio, fotosíntesis), a la convicción de que ese poder ha de ser usado en un mundo organizado de otra manera, en el cual los hombres, todos los hombres, han de tener necesariamente otra formación cultural.

Empieza a entreverse que, con la misma inevitabilidad con que en definitiva la máquina de vapor llevaba implícita la reducción de la jornada de trabajo y la necesidad de la alfabetización de las masas, la nueva ciencia y la nueva técnica han de imponer, a despecho de todos los esfuerzos regresivos de los que quieren distorsionar sus conquistas para conducir a la humanidad a su destrucción, la liberación del hombre de todos los trabajos indignos de su capacidad creadora y la difusión de la cultura superior en las masas.

En 1905 aparecieron en los *Analen der Physik* varios artículos de física teórica, dos de los cuales se titulaban: "Sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento" y "¿Depende la inercia de un cuerpo de su energía?". Su autor era un desconocido físico de 26 años que, con el poderoso instrumento de su intuición genial y su capacidad para la utilización del razonamiento matemático, estaba planteando problemas fundamentales y tratando de buscarles solución por caminos esencialmente revolucionarios. Muy pocos fueron, y sólo muy pocos podían ser, los que entonces estaban en condiciones de barruntar que las investigaciones del joven Einstein podían iniciar una etapa nueva en la historia de la humanidad. Planck, Poincaré,



Langevin tuvieron conciencia de ver finalizar el período en que la física, envanecida de su poder de explicación del universo, creía haber llegado al punto en que tal vez sólo faltaba mejorar la aproximación en el cálculo de algunas constantes para poder jactarse de saber explicarlo todo, de poder dar al hombre el dominio de la naturaleza. Ese período terminaba, y lo hacía en forma catastrófica: no eran detalles los que faltaban para completar la armonía de un edificio inexpugnable, eran las bases del edificio mismo las que presentaban fisuras que amenazaban con el derrumbe de toda la estructura.

Estaban en cuestión los esenciales conceptos del espacio y del tiempo, aquellos que parecían más sólidamente anclados en el espíritu de los hombres y sobre los cuales se asentaba todo lo demás. La "catástrofe", sin embargo, no había de producir el derrumbe de la física sino su renacimiento sobre nuevas y más sólidas bases. Comenzaba de veras una nueva era, aunque el hombre común no haya tenido la posibilidad de comprenderlo hasta cuarenta años más tarde: el día trágico en que la primera bomba atómica cayó sobre Hiroshima.

Se trataba de dar al hombre una nueva fuente de energía, mucho más poderosa que cuanto hasta entonces hubiera podido siquiera imaginarse. Y los hombres que no lo comprendieron y que no hubieran podido saberlo en 1905, en menos de cincuenta años adquirieron no sólo la certeza de que el núcleo del átomo encerraba la energía necesaria para abordar las empresas más gigantescas, sino que además aprendieron a manejar esa energía. El hecho de que hasta ahora la hayan usado más y mejor para destruir que para construir es sólo la manifestación más notoria de lo que señalábamos al comienzo: la inadaptación de la especie al progreso que ella misma es capaz de crear.

Para dominar y manejar la nueva energía descubierta necesitaron los tecnólogos idear controles cada vez más sutiles. Ello no sólo determinó la creación de una nueva técnica en el

manejo de las pequeñas energías, sino también el invento de los llamados controles por realimentación (corrección de las órdenes de acuerdo con la diferencia entre el resultado obtenido y el propuesto) que están en la base de todos los actuales procesos automáticos.[27]

El automatismo precisó para desarrollarse el estudio matemático de la información, y fue su matematización, precisamente, lo que dio a este concepto el lugar esencialísimo que hoy ocupa en la ciencia moderna.

Hoy puede decirse que energía atómica e información son las dos bases sobre las que se construye la técnica avanzada actual, técnica en la que la ciencia influye en forma constante. Es sobre este hecho que nos parece fundamental llamar la atención.

Mientras que hasta comienzos de este siglo los progresos científicos inciden en el desarrollo tecnológico con un retraso que, si bien se iba acortando a través del proceso, era siempre notorio, ahora se opera, en algunos aspectos, una permanente interacción entre ciencia y técnica. Hay resultados científicos que se vuelcan de inmediato a la mejora técnica. Es propio de este siglo, o mejor aún, de estos últimos años, el laboratorio en la fábrica, el matemático en la empresa, el lógico en la organización, el asesor científico en el gabinete gubernamental.

[27] La ciencia del control y de la información ha originado la cibernética, así denominada por Norbert Wiener, matemático del Instituto Tecnológico de Massachusetts. Su libro *Cibernéticas*, aparecido en 1948, produjo una gran conmoción en el mundo intelectual, pero es de lectura difícil por la cantidad de recursos matemáticos que utiliza intempestivamente. En un libro posterior, *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*, dio a conocer su posición y sus ideas fundamentales. En castellano se ha publicado la traducción de este libro con el título: *Cibernética y sociedad* (Buenos Aires, Ed. Sudamericana, 1958). En los libros (editados por Siglo Veinte de Buenos Aires) de Hernán Rodríguez, *Cibernética y Psicología* y *La automatización en perspectiva*, hay una extensa bibliografía sobre estos temas.



Eso es lo que explica por qué en cualquier estimación sobre el poder de una nación cuenta hoy tanto como la valoración de sus recursos naturales o de la categoría de su industria, la de su potencial científico. Eso explica también que el científico investigador se haya transformado en un profesional y que el interés por acrecentar el número y la categoría de esos profesionales se haya convertido en preocupación primordial de todos los gobiernos.

En un informe de la UNESCO[28] de 1960 se destaca que "el 90% de los hombres de ciencia e investigadores que han

[28] *Estudio sobre las principales tendencias de la investigación en el campo de las ciencias naturales y sobre la difusión y aplicación con fines pacíficos de tales conocimientos científicos*. Informe preparado bajo la dirección del Prof. Pierre Auger, Naciones Unidas, Consejo Económico y Social, mayo de 1960. Damos a continuación un extracto del índice para que se vea la amplitud de este estudio, en cuya confección han intervenido destacados expertos:
*Introducción*: El desarrollo de la investigación científica del descubrimiento a la aplicación. Las grandes corrientes de la investigación científica.
*Primera parte*: Tendencias principales de la investigación científica y aplicación de los conocimientos científicos a fines pacíficos.
I: Las ciencias fundamentales: Matemática, Física, Química, Biología.
II: La investigación en el ámbito de las ciencias de la tierra y de los espacios ultraterrestres: el globo terráqueo, la hidrosfera, la atmósfera. (Meteorología). Atmósfera superior y espacio ultraterrestre. Astronomía, Astrofísica.
III: Investigación en el terreno de las ciencias médicas.
IV: Investigación en el terreno de las ciencias de la alimentación y de la agricultura: Suelos, Hidrología, Producción agrícola, Protección de los cultivos. Silvicultura. Producción animal. Tecnología lechera. Sanidad animal. Pesquerías. Nutrición humana. Aplicación de isótopos.
V: Investigaciones sobre los combustibles y la energía: Energía termoquímica; carbón, petróleo, gas. Energía hidroeléctrica. Energía nuclear. Energía solar. Transporte de energía eléctrica.
VI: Investigación industrial. Metalurgia. Productos químicos industriales. Industria química orgánica. Industria textil. Construcciones electromecánicas. Medios de transporte. Telecomunicaciones y automación. Industria de la edificación y de las construcciones civiles.

existido desde el principio de la Historia viven en la actualidad". Este desmesurado crecimiento está lejos, sin embargo, de colmar las necesidades.

Los principales países del mundo se han lanzado en una carrera para detectar los talentos en la edad más precoz posible y para evitar el derroche de las posibilidades intelectuales de la juventud.[29]

En el informe oficial de 1960 de la *National Science Foundation* de los Estados Unidos se señala que, si bien en los Estados Unidos hay 46 millones de estudiantes mientras que en la Unión Soviética hay 36 millones, en este último país hay un millón de ingenieros y en los Estados Unidos éstos llegan sólo a 850.000. El dato que causa mayor preocupación a las autoridades norteamericanas es el que da el mismo informe referente al ritmo de producción de ingenieros, que es de 3 a 1 favorable a la Unión Soviética.[30]

*Segunda parte:* Tendencias generales en la organización de la investigación científica y la difusión de sus resultados.
*Tercera parte*: Recomendaciones sobre la investigación científica, la difusión de los conocimientos científicos y su aplicación con fines científicos.
Un estudio completo sobre el impacto de la ciencia y de la técnica en la sociedad contemporánea exigiría analizar todos estos temas.

[29] Un análisis sobre la situación relativa de Estados Unidos, Unión Soviética, Gran Bretaña y otras países europeos se encuentra en el trabajo que apareció sin firma en *New Statesman* del 6 de septiembre de 1956, titulado: "New Minds for the New World", y que, posteriormente, se supo era del destacado pensador inglés C. P. Snow. En *Impaet*, vol. X, núm. 3, 1960, hay un informe de Don K. Price, J. Stephen Dupré y W. Eric Gustafson: "Tendencias actuales de la política de los Estados Unidos en materia científica", con extensa bibliografía. Muchos datos sobre los planes soviéticos de educación se encuentran en Alexandre G. Korol, *Soviet Education for Science and Technology*, Technology Press of Massachussets Institute of Technology, 1957.

[30] National Science Foundation, *Tenth Annual Report for the Fiscal Year Ended*, June 30, 1960, p. 111.



Aun sabiendo que la mitad del género humano es todavía analfabeta, los dirigentes de los países avanzados encaran como necesidad inmediata la obligatoriedad de la enseñanza media, a la vez que dedican sumas fabulosas al apoyo del desenvolvimiento de la enseñanza superior. Se tiene conciencia de la posesión de medios técnicos (radio, televisión) que, hábilmente utilizados y convenientemente dirigidos, podrían bastar para suprimir el analfabetismo en una generación. Ese no es ya más que un problema de política educacional.

Los verdaderos problemas pedagógicos tienen otro origen y otra dimensión: ¿qué y cómo debe enseñarse a los habitantes de un mundo imprevisible? Ese es el dilema de los educadores de todos los niveles en 1961, el de los maestros y profesores de los hombres que vivirán y trabajarán en el año 2000.

Estudios sobre la ocupación de los ciudadanos norteamericanos han establecido que más de la mitad de la población de Estados Unidos se ocupa actualmente de producir o distribuir mercancías que el hombre no conocía en 1900, y permiten prever que dentro de veinticinco años la mitad de la población se ocupará de productos que aún no conocemos. Por ahora, la posición de los educadores que encaran la situación con realismo es indicar la importancia del desarrollo de las ciencias básicas. Es claro que formar bien un ingeniero capaz de crear y desarrollar técnicas aún desconocidas quiere decir formar un ingeniero que sepa suficientemente bien matemática, física y química como para ser capaz de aprender solo lo que sus profesores ignoran hoy que deberá saber. Y esto se repite para prácticamente todas las especialidades, desde la medicina hasta la ética.

La única norma que con sentido realista puede adoptar el educador actual es el viejo consejo de Montaigne: *formar cabezas y no llenarlas*.

Así preparará el advenimiento de un mundo más armónico en el que el desarrollo dispar de la tecnología no tendrá el

aspecto casi monstruoso que hoy nos presenta cuando, mientras un hombre gira en torno al planeta en un vehículo espacial, prodigio del ingenio y del poder humanos, otros hombres trabajan la tierra con medios apenas diferentes de los más primitivos y otros levantan paredes apilando, con técnica igual a la de los romanos, ladrillos mucho más imperfectos que los que aquellos fabricaban.

Educar de otro modo dará frutos si el esfuerzo educador se planifica con conciencia de los medios de que se dispone y con claridad respecto de los objetivos que se persiguen.

Ya se conocen, por lo menos en escala experimental, los resultados de la planificación cuando ésta se realiza por encima de las limitaciones nacionales. Desde el 1º de julio de 1957 al 31 de diciembre de 1958, sesenta y seis naciones coordinaron sus esfuerzos para realizar el Año Geofísico Internacional que permitió efectuar avances fundamentales en el campo de la meteorología, geofísica, geodesia, oceanografía, etc. y cuyo símbolo fue el lanzamiento del primer Sputnik.

Actualmente está en marcha el proyecto Mohole que, con la misma envergadura, encarará el estudio de la corteza terrestre mediante una perforación en la discontinuidad de Mohorovicic. Se necesitan empresas de esa enjundia para encarar los problemas básicos de alimentación, habitación, higiene y educación de todos los habitantes del planeta.

Nunca la ciencia tuvo una importancia igual en la vida civil de los pueblos. De lujo extraño en la corte de príncipes más o menos esclarecidos, ha pasado a ser cotidiana necesidad en el proceso del progreso común. Las conquistas de la ciencia, tanto y tan notoriamente utilizadas en los últimos tiempos para el mal, no tienen, en sí, particulares valores morales. No son, en sí, buenas o malas. Adquieren esos valores según la forma como son utilizadas. Por eso es tan absurdo denigrar la ciencia como endiosarla. Importa comprender que el interés colectivo debe



centrarse en lograr el advenimiento de formas de vida mejores que hagan imposible el uso de la ciencia para la destrucción.

Einstein, en su célebre exhortación a los científicos italianos, decía en 1950: “La potencia desencadenada en el átomo ha cambiado todas las cosas, salvo nuestra manera de pensar, y por eso nos encaminamos hacia una catástrofe sin precedentes. Un nuevo modo de pensar es indispensable si la Humanidad debe sobrevivir.”

Si un nuevo modo de pensar se impone, no sólo sobreviviremos sino que además el hombre será capaz de instaurar el reino de la libertad para reemplazar al reino de la necesidad. Pero sólo el nacimiento de un nuevo humanismo podrá llevar a buen término la maravillosa aventura de la especie que forjó con la razón las armas para destruir el miedo.

Presentir ese nacimiento y ayudar a presentirlo a las mentes jóvenes es la única forma de hacer del impacto de la ciencia y de la técnica en la sociedad contemporánea la razón del esfuerzo que se dedica al desarrollo de la enseñanza superior.

# 2. El Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales[31]

Por Manuel Sadosky

**Departamento de Matemática**
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA**

La aparición de las computadoras electrónicas en la vida científica de nuestra época tiene una importancia que resulta difícil exagerar.

Cuando hace quince años, aproximadamente, aparecieron los primeros ejemplares de máquinas que podían realizar de modo automático cálculos complejos, se inició una nueva época, no sólo en el campo de las matemáticas aplicadas, sino también de otras disciplinas que, normalmente, han estado muy lejos de las ciencias exactas. Tal es el caso, por ejemplo, de la lingüística o de la economía. Ha sido por ello que en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se creó un Instituto de Cálculo, que tiene ciertas características singulares respecto a los institutos tradicionales de una universidad.

El Instituto de Cálculo tiene una triple misión: de investigación, de docencia superior y de servicio. Este último aspecto es el más novedoso por cuanto le ha permitido tomar contacto con una serie de instituciones no universitarias que tienen que

---

[31] Publicado en la *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, V época, año VII, núm. 4, pp. 646-650.

resolver problemas que exigen gran cantidad de cálculos y la adopción de técnicas modernas de investigación operativa o de tratamiento numérico de grandes cantidades de información. Es así como el Instituto de Cálculo de Buenos Aires ha establecido convenios con reparticiones como YPF, INTA, el Consejo Federal de Inversiones, el Consejo Nacional de Desarrollo, el Servicio de Hidrografía Naval y muchas otras, con las cuales mantiene relaciones permanentes o transitorias a fin de encarar la solución de problemas técnicos y científicos que, hasta el presente, no habían sido considerados en los niveles universitarios.

Esta interrelación entre la universidad y grandes reparticiones estatales y privadas, que en otros países es habitual, tiene en el nuestro un valor monitor. No sólo por cuanto se hace cumplir así a la universidad una de sus misiones fundamentales, sino también porque se orienta a la juventud que asiste a sus aulas hacia la preocupación por la temática nacional. Muchas veces los temas de estudio de los investigadores de nuestros institutos son los mismos que aquellos en los que se han entrenado cuando, en calidad de becarios, han ido a los grandes centros internacionales. De esta forma se logra realizar trabajos de enorme importancia teórica que admiten una publicación rápida en las más importantes revistas, pero que pueden no figurar entre las prioridades más urgentes de las necesidades nacionales. La experiencia del Instituto de Cálculo nos muestra que pueden surgir problemas de alto valor teórico, que al mismo tiempo tengan repercusión nacional. Tal es el caso de la sección de economía de nuestro Instituto, en donde un grupo de investigadores de dedicación exclusiva ha diseñado un modelo de economía argentina que, sin duda, será de gran utilidad para todos aquellos que quieran ensayar diferentes políticas en el campo económico. Para la realización de ese modelo hubo que apelar a personas con vastos conocimientos teóricos en el campo de la matemática y de la economía, y a programadores



experimentados, capaces de utilizar las posibilidades de la computadora electrónica.

Otro ejemplo que conviene mencionar es el relativo al trabajo sobre el aprovechamiento de los ríos de la zona cuyana que ha realizado el Instituto de Cálculo sobre la base de un convenio establecido con el Consejo Federal de Inversiones y con CEPAL. Utilizando el método de simulación, que es especialmente apropiado para el estudio de procesos dinámicos complicados, nuestros expertos han hecho un modelo que permite ensayar diversas alternativas de acuerdo con las indicaciones que hacen los ingenieros especializados, y obtener, utilizando la computadora electrónica, una cantidad de resultados correspondientes a las hipótesis *a priori*, que permiten luego establecer la mejor política a seguir.

## Organización del Instituto de Cálculo

Los comienzos del Instituto de Cálculo se remontan al año 1958, cuando el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales nombró una comisión integrada por los profesores Alberto González Domínguez, Simón Altman y Manuel Sadosky, para llevar a cabo su organización. La primera disposición fue la de sentar las bases para un llamado a licitación a fin de adquirir una computadora electrónica. La adquisición de la computadora electrónica Mercury fue posible gracias a un subsidio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Digamos de paso que este ha sido el mayor subsidio (£152.000) otorgado por el Consejo. Al mismo tiempo se sentaron las bases de preparación de los ingenieros y técnicos en programación. Mediante becas y visitas de expertos se logró constituir un núcleo homogéneo, reducido al principio, que ahora llega a las cincuenta personas.

Instalada la máquina en mayo de 1961 en el nuevo pabellón de la Ciudad Universitaria, en ese entonces en plena construcción, empezó a llegar una serie de trabajos de gran interés, sobre todo en el campo de la física, la química y la astronomía.

A esta primera etapa de problemas traídos espontáneamente por investigadores que actuaban en diversas instituciones, siguió una segunda etapa en la cual se tuvo la preocupación de buscar problemas que, tradicionalmente, o bien no se encaraban, o se trataban con métodos muy primarios, o exigían para resolverse largo tiempo. Así fue como el Instituto se ocupó de un problema de la Dirección Nacional de Vialidad, sobre la determinación de los mayores costos en las construcciones viales, que significó una reducción sensible en el tiempo en que podía solucionarse esa cuestión vital para la economía de la construcción.

Otro tanto sucedió con el trabajo –realizado para el Servicio de Hidrografía Naval– de determinación de la altura de las mareas de la costa atlántica. En estos momentos y en combinación con el Servicio de Hidrografía Naval se está instalando en el Instituto de Cálculo un estereocomparador automático, que combinado con la computadora electrónica puede reducir muy sensiblemente los tiempos de realización de trabajos aerofotogramétricos. Para realizar todas estas actividades diversas, el Instituto de Cálculo tiene una serie de secciones: cálculo numérico, programación, economía matemática, estadística, laboratorio electrónico y lingüística. En cada una de estas secciones los investigadores *full time* y sus colaboradores realizan trabajos, unas veces iniciados en el propio Instituto, y otras a solicitud de organismos estatales y privados. También merece ser mencionada la circunstancia de que hay una vinculación permanente con la Facultad de Ingeniería y Agrimensura de Montevideo. Los expertos de esa facultad programan la resolución de sus problemas, especialmente en el campo de la agrimensura y de la estadística, y utilizan nuestra computadora para obtener su solución.



Asimismo conviene destacar la estrecha relación con las diversas secciones de la Comisión Nacional de Energía Atómica, la cual, con muy buen criterio, ha preferido establecer una vinculación permanente con nuestro Instituto al crear un centro propio de computación. Otro tanto ha hecho el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el cual, mediante un convenio, ha establecido que todas las actividades de diseño de experiencias y de análisis de resultados estadísticos sean realizadas en el Instituto de Cálculo.

En la sección de cálculo numérico se están llevando a cabo trabajos sobre integración de ecuaciones diferenciales y un trabajo que ha de presentarse en el Congreso Internacional de Astronomía del año próximo sobre la trayectoria del cometa Halley. (Este problema tiene tradición en el país por cuanto los primeros cálculos los realizó manualmente, hace años, el astrónomo Bobone, del Observatorio Nacional de Córdoba.)

En la sección de estadística se hacen numerosos asesoramientos a investigadores en el campo de las ciencias biológicas y a ingenieros que actúan en empresas industriales. En la sección de programación se han realizado estudios que permitieron mejorar los compiladores de que venía provista la máquina.

Por su parte, los ingenieros electrónicos, que aseguran el mantenimiento de la computadora, realizan trabajos de investigación y desarrollo para construir un convertidor de tarjetas perforadas a cintas perforadas y viceversa. Finalmente, la sección de lingüística está realizando los primeros trabajos sobre traducción automática de lenguas y sobre recuperación de la información.

## Cursos, becas y expertos

De modo simultáneo, con la puesta en marcha de la computadora se han realizado cursos de programación para su uso. Hasta el presente se efectuaron ocho cursos del sistema *Autocode* y a ellos asistieron docentes y personal de las universidades de La Plata, Córdoba, Tucumán, Cuyo, Litoral, Nordeste y Sur. También se han organizado seminarios de especialización, en donde intervinieron expertos de las empresas privadas que actúan en nuestro ambiente.

Ha sido preocupación del Instituto de Cálculo enviar becarios a los centros de computación más importantes del mundo. Ese personal del Instituto ha trabajado en las universidades de Londres, París, Stanford y Toulouse.

En calidad de expertos, actuaron en el Instituto de Cálculo los profesores Alejandro Ostrowski, de Basilea; Lothar Collatz, de Hamburgo; Oscar Kempthorne, de Oklahoma; y Bernard Vauquois, de Grenoble.

## Carrera de computador científico

Una iniciativa del Instituto de Cálculo, que fue acogida por el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y que fue sancionada por el Consejo Superior de la Universidad, ha permitido la creación de la carrera de computador científico. Esta carrera, prevista con una duración de tres años y medio, permitirá formar personal calificado científicamente y con conocimientos de la utilización integral de las computadoras electrónicas que nuestro medio está reclamando. En efecto, en la República Argentina existen, en este momento, cerca de cuarenta computadoras electrónicas, y la gran mayoría de ellas está consagrada sólo a trabajos de tipo administrativo y contable. Bajo la dirección de computadores científicos podrá aumentarse mucho su rendimiento y encararse la resolución



efectiva de los grandes problemas que se conocen con el nombre genérico de *investigación operativa*.

## Relaciones internacionales

La República Argentina está adherida al Centro Internacional de Cálculo, con asiento en Roma. A través de esta organización, nuestro país mantiene relaciones con todos los institutos de cálculo del mundo y puede aprovechar la experiencia internacional en esta nueva rama científica.

# 3. Entre la frustración y la alienación[32]

Por Manuel Sadosky

En todo el mundo está en crisis la concepción que sirvió de sostén y de motor a los científicos investigadores del siglo pasado y comienzos de éste: la ciencia, cuyo progreso está impulsado por la búsqueda de la verdad, independientemente del contexto social y político en el cual se desarrolla, es el gran instrumento liberador del hombre. En esa concepción se fundaba el convencimiento de que los países atrasados deberían poner sus máximos esfuerzos en hacer progresar su ciencia que, automáticamente, se convertiría en factor decisivo de desarrollo y liberación.

La participación de los científicos como tales en la Segunda Guerra Mundial y los dos hechos cruciales que fueron para el mundo la explosión de la primera bomba atómica en Hiroshima y la guerra total librada por los EE.UU. en Vietnam, fueron los grandes factores que indujeron a repensar sobre la independencia, la función y las posibilidades de la ciencia, en forma colectiva y dentro y fuera del campo científico.

En todos los tiempos, la ciencia ha sido y es una actividad social, condicionada y limitada, como cualquier otra (aunque su condicionamiento y sus límites resulten más difíciles de precisar dado su alto grado de especificidad). Pero, para quien

---

[32] Publicado en el libro *Ciencia e ideología. Aportes polémicos*, Buenos Aires, Editorial Ciencia Nueva, 1974.

estudie con cuidado la historia social de la ciencia, como lo hiciera el notable cristalógrafo inglés John D. Bernal,[33] los hombres elaboraron, en cada período histórico, la ciencia *posible* en el contexto del desarrollo socioeconómico del momento.

En tanto la educación persiste en no darse por enterada de estos hechos y en seguir inculcando la idea de que los "sabios" son especies de semidioses interesados únicamente en la búsqueda de la verdad, ajenos al estado social que los rodea y los sustenta y a los ajetreos de la política, contribuye no sólo a consolidar un mito sin fundamento, sino también a desviar a los jóvenes de la comprensión de los problemas reales y de las posibilidades de enfrentarlos con voluntad renovadora.

Esto es particularmente grave en nuestros países dependientes, donde es esencial que los jóvenes tengan conciencia de que la ciencia es fruto del contexto social –tan dependiente, en nuestro caso, como puede serlo nuestra economía o nuestra política exterior–, y que sus cultores, investigadores y estudiosos no trabajan en la búsqueda de la verdad aislados e independientes, sino que lo hacen sometidos a las presiones del medio, fluctuando entre la alienación a la que los conduce el sometimiento a los dictados y recursos de la ciencia imperial (temas, publicaciones, subsidios, etc., derivados de los problemas e intereses de los centros avanzados) y la frustración que los amenaza si se deciden a renunciar a las modas científicas que garantizan el enriquecimiento de las currículas y a los apoyos financieros externos que posibilitan eludir las limitaciones de los magros presupuestos locales para la investigación.

La comprensión de esos hechos es una premisa para encarar las formas posibles de lucha contra la dependencia cultural y,

[33] J. D. Bernal, *Historia social de la ciencia*, 1954. En castellano fue traducido por Ediciones Península, en Barcelona en 1967.



sobre todo, para considerar proyectos realistas para la organización de nuestra enseñanza superior.

"Hay que modificar la estructura social del estudiantado". "Hay que reorientar vocaciones". "Hay que apoyar el desarrollo tecnológico independiente". Sí, hay que hacer eso y mucho más; y fundamentalmente, hay que tener un proyecto nacional de cambio y luchar por él con independencia. Pero para ello, habría que hacer una revolución, como las grandes de la historia, lo que no nos asusta. Sí nos asusta la irresponsabilidad con que se escriben y se dicen esos *slogans*.

Nos parece primordial difundir en el pueblo argentino y, en particular, entre los universitarios, que de hecho la cultura es en nuestro país un privilegio, cosa no difícil de demostrar cuando se sabe que en Corrientes, por ejemplo, el 87% de los alumnos no termina la enseñanza primaria, y en la Patagonia, el 50% no termina el primer grado... En el orden nacional, de cien niños que empiezan la escuela primaria a lo sumo tres terminan estudios universitarios. Además, la selección no se hace en base a la inteligencia, sino, primordialmente, de acuerdo a los ingresos económicos y al nivel cultural de los padres, debiendo también tenerse en cuenta que no son iguales las posibilidades para quien nace en el interior de Catamarca, por ejemplo, o en la Capital Federal.

Es claro que poner los esfuerzos en mejorar la universidad sin comprender que el grueso de los sectores populares no tiene acceso a ella, por razones económicas y culturales cuyos efectos se hacen sentir sobre niños y jóvenes mucho antes de que se les plantee la posibilidad de emprender estudios superiores, es trabajar por abrir la universidad no al pueblo sino más generosamente aún a los privilegiados.

El problema de la política educacional y científica excede el marco de discusión de los universitarios, educadores y científicos profesionales; es un problema del conjunto de la población.

Es lamentable, históricamente, que la CGT no haya tomado posición, en general, en los problemas culturales, y que no haya habido reivindicaciones de tipo cultural en las posiciones de los sectores productivos.

En 1968, la Universidad de la República del Uruguay convocó en Montevideo a una reunión para discutir el problema de la dependencia cultural en América Latina. De las varias intervenciones, algunas de las cuales fueron publicadas en un libro titulado *Hacia una política cultural autónoma para América Latina*, hubo una particularmente interesante.

Fue la del doctor Carlos Quijano, economista muy conocido en Uruguay y en la Argentina. Quijano dice –y yo pienso exactamente lo mismo– que es ilusorio tratar de plantear el problema de la política científica nacional desubicándolo del contexto político general. Dice: "No creo que haya posibilidad de una política cultural autónoma si no hay una política nacional autónoma. No creo que haya posibilidad de una política nacional autónoma que condiciona y determina la autonomía de las restantes políticas, si no hay una transformación revolucionaria, con violencia o sin ella, que es un problema táctico, a resolver en el tiempo y en el espacio, de las estructuras de nuestro país." Es decir, que la política científica y cultural no es un problema aislado, ni un problema de los científicos: es un problema nacional.

Quijano hace también notar que la política del imperialismo para dominar la situación de América Latina se manifiesta en el caso de las universidades y la cultura superior como política de préstamos y subsidios. El tema específico que Quijano abordó, y que nos interesa porque está y estará en discusión, es sobre si se debe o no aceptar ayuda extranjera.

Dijo Quijano: "Sobre este tema mi posición es tajante y sé que esto no cuenta, ni mucho menos, con el asentimiento general. Creo radicalmente que la universidad, para salvaguardar su independencia y cumplir sus fines, no debe solicitar ni admitir



préstamos extranjeros. Y cuando digo 'préstamos extranjeros' sé que estoy utilizando un eufemismo: la universidad no debe solicitar ni admitir préstamos de los Estados Unidos."

Creo que este tema debe ser clara y abiertamente debatido para que no subsistan equívocos. La lectura de la ponencia del doctor Quijano y, en particular, su análisis del contrato realizado entre el BID y el gobierno argentino en mayo de 1962, resultan aleccionadores. Lo son asimismo la declaración de los matemáticos uruguayos con motivo del ofrecimiento de asistencia financiera de la OEA y la respuesta del profesor Laguardia a la Unión Matemática Argentina, ambas aparecidas en *Ciencia Nueva*, número 4, agosto de 1970, pp. 60 y 61.

Dice la declaración de los matemáticos uruguayos, entre otras cosas:

> La OEA es uno de los enemigos más caracterizados de los pueblos latinoamericanos, en particular del nuestro. Apoyó las intervenciones norteamericanas en Guatemala en 1954, en Cuba en 1961 y en la República Dominicana en 1965, y contribuye diariamente a mantener el sometimiento de nuestros países al dominio del imperio norteamericano, en el plano político y económico y también en el cultural, en el cual una vasta organización se ha puesto en marcha para poner la educación y la ciencia bajo su control, y para crear un mecanismo de captación de los intelectuales de todo el continente. A nuestro juicio, incurriríamos en grave contradicción si, por un lado, nos declaráramos solidarios con las luchas liberadoras de nuestros pueblos, y por otro, nos prestáramos a encubrir a uno de los enemigos principales de esas luchas prestigiándolo en una actividad que cuenta con nuestra colaboración. [...] debemos destacar que estos hábiles agentes de la penetración en la universidad saben que no es posible establecer de manera contractual condiciones de ningún tipo, y comprenden que la única manera de iniciar una política

> de buenas relaciones es la de presentarse como filántropos desinteresados.
> *Lo otro vendrá después: el acostumbramiento a la asistencia financiera que nos impida programar sin ella nuestra actividad, la creación de expectativas que nos vayan integrando paulatinamente a su órbita.*
> [...] nosotros no caemos en la falsa ilusión de que de esa manera será posible organizar un avance armónico y a largo plazo de la actividad científica. Esto no será posible en tanto las bases sociales en que se desarrolla nuestro trabajo no se modifiquen de manera sustancial y, entre tanto, lo único que habremos conseguido es crear las condiciones para perder nuestra independencia.

La influencia que tienen y han tenido, en nuestro país, la policía y los servicios de informaciones en el terreno cultural, daría tema para una conferencia; hoy quisiera sólo recordar tres ejemplos "históricos" para mostrar que no hacemos una afirmación gratuita ni padecemos de manía persecutoria.

En 1934 se expulsó de la Facultad de Derecho de Buenos Aires al doctor José Peco, en base a un informe policial sin instruirle sumario alguno ni darle posibilidades de defensa. El profesor de Derecho Penal de la Universidad de Buenos Aires fue expulsado de su cátedra por la Policía.

En 1936, Aníbal Ponce, autor de *Educación y lucha de clases*, fue expulsado de sus cátedras y obligado a dejar el país por la Sección Especial de la Policía. Ponce partió para México en donde murió en 1938.

Cuando Hitler subió al poder en 1933 se produjo un éxodo masivo de sabios que dejaron Europa. Como es sabido, los EE.UU. hicieron una fabulosa cosecha de talentos y genios, mientras la Argentina cerró sus puertas por razones discriminatorias indefendibles. Los pocos que pudieron venir, como el matemático italiano Beppo Levi o el físico austriaco Guido Beck, entraron al país más o menos subrepticiamente.



A poco que las cosas se analicen con objetividad, surge claramente que no hemos sido los universitarios con sensibilidad social quienes hemos introducido la política en el debate científico educacional... por algo es tan larga y tan ardua la lucha por la autonomía. La "noche de los bastones largos", del 29 de julio de 1966, es demasiado reciente como para que sea necesario extenderse en describir la forma como el poder político puede utilizar la fuerza policial contra la cultura, sin medir los daños que puede infligir al presente y al futuro del país.

El comprender que la elaboración de una política cultural autónoma sólo será posible cuando se haya logrado la independencia económica y política, y el poder esté efectivamente ejercido por los sectores populares con intereses verdaderamente nacionales, no quiere decir que de aquí a entonces prescribamos el "quietismo" de los intelectuales.

No debemos dejarnos colocar frente a la alternativa de la frustración o la alienación. Si es verdad que para el joven con vocación científica las perspectivas de realización integral en nuestro medio son tan precarias que puede resultarle frustrante no buscar más amplios horizontes para sus logros personales, es verdad también que la conciencia de sus deberes para con la comunidad nacional puede dar a su vida un sentido que lo salve de la amargura del fracaso.

Sin la comprensión de los medios oficiales, sin subsidios estatales ni extranjeros, si no se cultivan los temas de moda impuestos desde afuera por los grandes centros de desarrollo científico técnico… es seguramente difícil no frustrarse. Por eso es importante no perder de vista que lo que está del otro lado de ese polo es la alienación total que ofrece, con el dinero y con sus temas de investigación, la integración a un sistema de valores muy poco satisfactorio.

Hay que buscar los resquicios que ofrece el deteriorado sistema actual para seguir haciendo ciencia "pobre", sin perder de vista los objetivos nacionales, y sobre todo, sin aislarse del conjunto del pueblo que lucha por la independencia nacional.

Para eso no hay normas prefijadas. Ya lo dijo Machado en un poema ahora muy difundido: "Caminante, no hay camino. Se hace camino al andar".

# 4. Esperanzas y amenazas del progreso científico y tecnológico en los países dependientes[34]

## Algunos aspectos del problema en América Latina

Por Manuel Sadosky
**CENDES-UCV**

El desarrollo actual de la ciencia y la tecnología constituye un factor primordial en el ensanchamiento de la brecha que separa a los países ricos de los países pobres. Cada día se difunde entre sectores más amplios la convicción de la imposibilidad de continuar agrandando esta brecha sin apelar a medios brutales de coacción política.

En un mundo plagado por la miseria, el hambre, la enfermedad y la ignorancia, la ciencia y la tecnología modernas podrían ofrecer soluciones a los grandes problemas de la humanidad.

Simultáneamente, se agitan las amenazas de catástrofe universal: la naturaleza se deteriora en forma irreparable, los recursos naturales no renovables se acaban, la contaminación no

[34] Informe leído el 13 de julio de 1979 en las sesiones de la Conferencia sobre Fe, Ciencia y el Futuro, organizada por el Consejo Mundial de Iglesias en la sede del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts), Cambridge, Estados Unidos de Norteamérica.

puede controlarse, los desechos atómicos se constituyen en un peligro ineludible.

Frente al dilema planteado entre la imperiosa necesidad de desarrollar la ciencia, la tecnología y la industria, so pena de quedar condenados a la dependencia sin remisión, y la amenaza del desastre ecológico, *¿qué camino pueden elegir los pueblos atrasados?* A nuestro juicio, se trata de un planteamiento distorsionado. Es indispensable ser muy cauteloso en este terreno para no dejarse atrapar entre falsas opciones.

Precisamente el objeto de estas reflexiones es tratar de fijar, con la mayor racionalidad posible, los términos del problema que el desarrollo de la ciencia y la tecnología plantea a los países atrasados, señalar algunas de las causas que han conducido a la actual situación y analizar los posibles cauces de salida. Nuestra experiencia y los hechos que manejamos se refieren fundamentalmente a América Latina, a pesar de lo cual pensamos que muchos de estos análisis tienen validez general. Apoyaremos nuestro razonamiento en ciertas consideraciones cuyo enunciado nos permitirá lograr un mejor nivel de entendimiento.

1. Consideramos que el "subdesarrollo" no es una etapa hacia el desarrollo –como la niñez puede serlo en el proceso hacia la adultez–, sino que es el resultado de la injusta división del trabajo entre las naciones. Unos pueblos estarían condenados a proporcionar materias primas y mano de obra baratas a los otros que, siendo dueños de la ciencia, la tecnología, la industria y del control del comercio internacional, venden el conocimiento y los productos manufacturados a precios que ellos mismos son capaces de fijar.

El origen de esta injusta división del trabajo debe buscarse en la diversidad de épocas y de ritmos en que distintos países



realizaron la revolución industrial y se lanzaron a la conquista de los mercados externos para su producción.

El análisis de las causas por las cuales la ciencia moderna nació en Europa (mientras que las civilizaciones milenarias, como la china, que conocieron en otras épocas momentos de esplendor no tuvieron un renacimiento semejante al europeo del siglo XVI); el establecimiento de las razones por las que los imperios ibéricos fueron incapaces de realizar una revolución industrial; el reconocimiento del carácter del genocidio que asumió la conquista hispana de América con su destrucción de civilizaciones y la instauración de formas retrógradas para pautar el desarrollo cultural; el estudio de por qué Inglaterra fue el primer país que realizó la Revolución Industrial y se lanzó a la conquista de los mercados mundiales con capacidad para organizar el primer gran imperio capitalista, así como la consideración de los motivos del retraso con que Alemania se propuso iniciar la misma empresa; el análisis de los métodos y los tiempos utilizados por la Unión Soviética para convertirse en una de las primeras potencias mundiales después de la Revolución de 1917; el estudio de las causas que hicieron degradar, al iniciarse el segundo tercio del siglo XX, a una de las naciones culturalmente más avanzadas del orbe, a la siniestra barbarie del nazismo; el conocimiento de los medios de los que se valió el Japón para salir del subdesarrollo en condiciones absolutamente excepcionales; el reconocimiento del punto singular establecido en la historia de este siglo por el triunfo de Vietnam, país subdesarrollado, sobre un ejército dotado de los más sofisticados avances tecnológicos; todas estas son cuestiones sobre las cuales se ha trabajado y escrito desde los puntos de vista más diversos, y no tendría sentido ahondar en su consideración aquí. Basta establecer que seguramente ellas cuentan entre los hechos más importantes que han determinado la configuración de

este mundo, cuyo futuro –tan difícil de escudriñar– nos interesa tan vitalmente.

2. El subdesarrollo es una realidad del mundo dependiente que aparece en los países que lo conforman con muy diversos grados y determinando muy distintos niveles de atraso, de pobreza, de enfermedad y de ignorancia. No aparece bajo el mismo aspecto en México y en Haití, por ejemplo. Sin embargo, ambas situaciones tienen en común una base capitalista dependiente. Por ello no hablamos de "Tercer Mundo" y preferimos hablar de dependencia.

En efecto, la característica esencial del mundo subdesarrollado es que nuestros países no tienen capacidad de decisión, ni para orientar su política exterior, ni para determinar la forma y la intensidad de explotación de sus recursos, ni para orientar el desarrollo de sus potencialidades científicas, tecnológicas e industriales, ni aun para organizar la formación de sus cuadros de nivel superior. Entiéndase que no pretendemos imputar a las naciones centrales –ni a otras fuerzas externas, como podrían ser las empresas transnacionales– la responsabilidad exclusiva de nuestra permanencia en la dependencia. Son, según los casos, las oligarquías nativas, los ejércitos desnacionalizados, las clases medias atemorizadas por las posibilidades de cambio… y, en general, los sectores privilegiados desde el punto de vista económico que ansían incorporarse a la "sociedad de consumo", quienes asumen la mayor responsabilidad en el acto de entrega de nuestras naciones. Las integraron primero a la estructura colonial, luego a la neocolonial y, ahora, al proceso de "desnacionalización" que es útil sólo para la consolidación de un orden internacional que quiere perpetuar la injusta división del trabajo.



En América Latina, a lo largo de más de 150 años, son muy claros los cambios que se han ido produciendo "para que nada cambie". Durante el proceso mismo de las guerras de liberación, que permitieron a las naciones latinoamericanas romper sus vínculos con las monarquías ibéricas, ya puede detectarse la presencia de Inglaterra (programando la balcanización del subcontinente, organizando su comercio y abogando por que las sociedades latinoamericanas se organizaran para producir materias primas y consumir los productos manufacturados que el imperio y sus socios produjeran). Desde mediados del siglo XIX, los Estados Unidos de Norteamérica fueron extendiendo su dominación imperial, sobre todo en América Central y en el Norte de América del Sur, y repartieron los esfuerzos con Inglaterra –cuyo dominio era especialmente fuerte en el Sur– para sofocar los más tímidos conatos de independentismo. Es sabido que, aunque los imperios coloniales habían sido construidos para "la eternidad", después de la Primera Guerra Mundial y de la Revolución Rusa se encontraron muy debilitados y fueron incapaces de impedir el derrumbe de la estructura colonial. Sin embargo, tuvieron la fuerza y la habilidad necesarias para reemplazar esa estructura por las relaciones internacionales que determinaron lo que se llamó el "neocolonialismo": se hicieron más sutiles las formas de ingerencia externa; los gobiernos de los países periféricos lograron una mayor libertad para el manejo de la política interna; tuvieron capacidad de discutir, hasta cierto punto, los precios de sus materias primas y de impulsar la industrialización. Eso no significó romper la dependencia: los países periféricos se constituyeron en bloques dependientes del amo central quien, en definitiva, dictaba la política exterior; proveía las armas y la ideología a los ejércitos; orientaba el desarrollo científico imponiendo temas de investigación y otorgando subsidios; vendía la tecnología y, a

través de ella, impulsaba a su gusto el desenvolvimiento industrial, y mediante el control económico y financiero, mantenía su influencia en la organización educativa, informativa y cultural.

La Segunda Guerra Mundial, la Revolución China y la Guerra de Vietnam produjeron en el mundo un cambio que alteró las relaciones internacionales. Si el pasaje de las estructuras coloniales a las neocoloniales no se efectuó del mismo modo y al mismo tiempo en todo el mundo periférico (en África el sistema colonial se mantuvo hasta después de terminar la Segunda Guerra Mundial), lo mismo ha ocurrido con la sustitución de las formas neocoloniales por la "desnacionalización" operada en los países dependientes con el concurso de las empresas transnacionales.

Las empresas que no deben lealtad más que al capital y se van desprendiendo de cualquier identificación con sus países de origen necesitan utilizar los productos, y sobre todo, la mano de obra barata y las eventuales capacidades técnicas o artesanales de los países periféricos para aumentar sus ganancias.

3. En la década de 1960, cobró auge en los organismos internacionales y en muchos países periféricos el llamado "paradigma desarrollista". Todavía estaba bastante difundida la creencia de que el subdesarrollo era una etapa en el proceso del desarrollo y, en particular, que la ciencia y la tecnología eran el motor de ese proceso.

El economista mexicano Alonso Aguilar lo caracteriza muy justamente cuando dice que el desarrollismo:

> 1) supone que hay un modelo único de desarrollo y que él corresponde a la sociedad industrial tal cual se da en los países centrales; 2) establece definiciones, parámetros y variables cuantificables que permitan comparar al país subdesarrollado con el modelo y medir la distancia que los separa; 3) excluye del análisis todas las peculiaridades no comparables de modo de establecer un isomorfismo con el modelo, dando por sentado que todo lo que no está contenido en éste no merece subsistir; 4) los rasgos propios, que constituyen la realidad profunda de los pueblos, son considerados nocivos en la medida en que no corresponden a características de las sociedades centrales; 5) todas las estrategias de desarrollo llevan a lograr que los países del Tercer Mundo se autoidentifiquen con los límites de los países centrales, desechando como atávicos sus rasgos nacionales, y asuman la dependencia como relación fraterna; 6) supone al progreso científico y técnico como instrumento idóneo para llevar a cabo la modernización.



En América Latina, la "Alianza para el Progreso", los planes de alfabetización y educación de la UNESCO, la prédica de CEPAL en el campo económico induciendo a la industrialización con miras a lograr sustitución de importaciones, son otras tantas muestras de aplicación de las concepciones desarrollistas y de sus fracasos.

Durante ese período, importantes fundaciones privadas norteamericanas y organismos vinculados al Departamento de Defensa de los EE.UU. estimularon, mediante subsidios, la creación de centros de enseñanza superior y de grupos de investigación a los cuales se confería una aparente libertad en la elección de temas y para la adquisición de los elementos indispensables para su infraestructura, pero que quedaban ligados a los centros de poder por contratos más o menos sibilinos que coartaban su independencia.

Muchos de esos contratos fueron denunciados y analizados por grupos que tomaron conciencia de que el auspicio del "progreso de la ciencia" se estaba convirtiendo en vehículo de consolidación de la dependencia. Sin embargo, parece innecesario reiterar aquí esos análisis, por cuanto es suficiente

recordar cuáles eran los temas que ocupaban el centro del interés. No sugerimos que esos temas fueran impuestos en forma taxativa ni que los investigadores que trabajaban en ellos se hubiesen prestado sumisamente a recibir órdenes del exterior que limitaran su libertad científica. En realidad, los centros disponían –y disponen– de medios mucho más sutiles para orientar el desarrollo de la ciencia.

Muchos científicos latinoamericanos han completado sus estudios en importantes universidades o laboratorios de los países centrales en los cuales han sido adiestrados en determinadas técnicas útiles para encarar la solución de algunos problemas. Ese adiestramiento no persigue –naturalmente– ningún fin avieso; se trata sólo de aprender a resolver cuestiones que interesan en esas universidades y en esos laboratorios cuyos intereses no tienen por qué coincidir con los del país de origen del estudiante. Sin embargo, cuando el investigador vuelve a su patria, donde –como en todo el mundo– el número, la calidad y el lugar en que se publican sus trabajos sigue siendo el factor principal según el cual se juzga su eficacia, es lógico que elija como tema aquel que ha aprendido a encarar y que además es el que interesa a quienes lo formaron, que son, seguramente, los "referís" de las grandes revistas internacionales en las cuales le es vital publicar.

Esto, sumado a los subsidios "bien dirigidos", explica que en América Latina se produjeran algunas investigaciones útiles para el desarrollo del programa espacial –al cual toda la región es perfectamente ajena–, a aumentar la eficacia de los medios para disminuir el crecimiento demográfico. Es notable que sea precisamente en Argentina y Uruguay, países para los cuales puede ser problema la necesidad de aumentar su población pero nunca lo ha sido la necesidad de disminuirla, donde se realizaron importantes estudios sobre la fisiología aplicada a la contracepción y a otros temas igualmente ajenos a nuestra realidad.



Pero el paradigma del desarrollismo no sólo orientó la acción de quienes creyeron que impulsando desde afuera, de acuerdo a sus intereses y en su beneficio, el progreso de la ciencia y la técnica en los países subdesarrollados lograrían que se desarrollaran sin dejar de ser dependientes. El paradigma del desarrollismo está implícito también en los esfuerzos de muchos científicos y tecnólogos que creyeron de buena fe que elevando el nivel de los estudios superiores, ampliando las posibilidades de incorporación de los jóvenes más dotados a las tareas de investigación, e impulsando la formación de técnicos del más alto nivel, estaban cooperando en la lucha por la independencia de sus países.

En este período se hicieron, particularmente en varios países del Sur de América Latina, algunos procesos notables en materia de enseñanza universitaria y organización tecnológica ligada a la producción industrial y agropecuaria. Sin embargo, el desarrollo ulterior mostró la falacia de las ilusiones desarrollistas.

Desde el punto de vista externo, la constatación de que el camino desarrollista no conducía al desarrollo de los países periféricos fue expresada muy claramente por el economista argentino Raúl Prebisch, primer secretario ejecutivo de CEPAL y profundo conocedor de la realidad económica latinoamericana. Dice en un trabajo titulado "Crítica al capitalismo periférico", publicado en el volumen correspondiente al primer semestre de 1976 de la *Revista de CEPAL*:

> Grandes esperanzas de hace algunos decenios se han visto frustradas en el curso ulterior del capitalismo periférico. Creíase que, librado éste a su propia dinámica, la impregnación de la técnica de los centros industriales iría difundiendo sus frutos en todos los estratos de la sociedad, y que ello contribuiría al avance y consolidación del proceso

> democrático. Los hechos no permiten seguir alentando esas ilusiones. El desarrollo tiende a excluir a una parte importante de la población. Se circunscribe primordialmente al ámbito de los sectores de ingresos superiores en donde se imitan de más en más los hábitos del consumo de los centros. La sociedad de consumo se ha instalado en la periferia [...]. La sociedad de consumo tiene un ingente costo social y político: el costo social de la iniquidad y el costo político de disipar aquellas esperanzas.

En el orden interno de los países, las ilusiones desarrollistas fueron disipada de forma más violenta: los esfuerzos realizados para hacer progresar la ciencia y la tecnología no dieron los frutos esperados en sociedades que llegaron a degradarse políticamente en aras de condicionar sus economías a las exigencias de la actual organización del capitalismo mundial.

4. Es importante señalar que al agotamiento del desarrollismo siguió el aniquilamiento de muchas de las reales conquistas científicas y tecnológicas logradas en países de América Latina durante ese período.

Con la habitual complicidad de los grupos más reaccionarios, se fueron suprimiendo, mediatizando o desconociendo avances significativos que se habían logrado, particularmente, en las universidades de Buenos Aires, Montevideo, Santiago de Chile y Brasilia.

No obstante, la frustración de los años sesenta está también en el origen del fructífero trabajo de varios grupos de científicos latinoamericanos que, durante los últimos diez años, han repensado los problemas de la región y han tratado de focalizar su propia ubicación en el contexto de la lucha contra la dependencia de sus países.



La tecnología incorporada para hacer posible la sustitución de importaciones sirvió más para reforzar la dependencia que para contribuir a la liberación. Por otra parte, resultaban insuperables las brechas que separaban a los científicos de los productores locales que solucionaban sus problemas mediante la adquisición de tecnología extranjera. Se comprendió así que la ciencia y la tecnología no eran en sí mismas un motor del desarrollo independiente, sino apenas un eslabón de una cadena mucho más compleja.

En este punto, parece útil destacar la importancia que tuvo, para la comprensión de los problemas de la región, la originalidad con que un grupo de economistas latinoamericanos emprendió sus investigaciones rompiendo con el pensamiento ortodoxo en una época en que –como lo hace notar el economista brasileño Celso Furtado– “éste alcanzaba su mayor prestigio”. Furtado explicitó las características del enfoque económico latinoamericano en su exposición en la reunión sobre “América Latina, conciencia y nación”, realizada en la Universidad Simón Bolívar de Caracas, en 1977:

> Al poner en el primer plano la idea de transformación y de resistencia a la transformación, el pensamiento estructuralista latinoamericano se aproxima a una visión dialéctica del proceso social, en contraste con la visión funcionalista neoclásica y el a-historicismo del pensamiento estructuralista europeo contemporáneo. A los latinoamericanos las estructuras no les interesan como conjuntos de invariantes o como bases para establecer una sintaxis de la realidad social. Las estructuras son observadas principalmente como expresión de la resistencia que ofrecen agentes sociales al proceso de cambio que se tiene en vista.

Pero no fueron sólo los científicos sociales quienes emprendieron la búsqueda de soluciones propias para problemas

propios. Los investigadores en ciencias exactas y naturales van comprendiendo, a su vez, que si sus trabajos no se insertan en un proyecto nacional elaborado teniendo en cuenta los intereses del país y que logre el consejo colectivo –sin excluir a los sectores menos privilegiados económicamente–, están condenados, ellos también, a ser investigadores "de segunda", siempre postergados por quienes, en los países centrales, disfrutan de condiciones inigualables para mantener la supremacía del quehacer científico.

Es decir, que se va comprendiendo que si la lucha por la independencia debe ser primordialmente política, en la cual científicos y tecnólogos deben también ocupar su lugar, es un hecho que sin independencia política y económica tampoco puede haber independencia cultural.

5. Un foco esencial en la lucha por la independencia nacional, en el cual los científicos están llamados a desempeñar un papel importante, es el de la reestructuración y el fortalecimiento de los sistemas educacionales.

En América Latina, y en general en todos los países periféricos, el problema del explosivo crecimiento de la matrícula estudiantil en todos los niveles se ha visto agravado por el gran crecimiento demográfico y el carácter peculiar de nuestras sociedades.

En el momento actual, al reconocimiento de la insuficiencia física de todo el sistema educativo –desde el preescolar al nivel superior– para dar cabida a todos los niños y jóvenes con derecho a la educación, se suma la toma de conciencia sobre la obsolescencia de muchas estructuras universitarias y la gravedad de algunos problemas sociales estrechamente vinculados a la organización educacional.

Señalaremos varias de las cuestiones que plantea la reorganización del sistema educativo, que está ligado de modo particular al tema que nos preocupa: esperanzas y amenazas del progreso científico y tecnológico en los países dependientes.



En nuestros países dependientes, es más urgente propender a la difusión masiva de una educación que comprenda hasta el segundo nivel, que volcar la mayoría de los recursos en el perfeccionamiento de los niveles tercero y cuarto. Esto posibilitaría la participación efectiva del grueso de la población en la elaboración de proyectos nacionales.

Naturalmente, la enseñanza primaria y secundaria debe ser modificada de forma sustancial. En cuanto a la difusión de conocimientos, debe ser modernizada y vinculada de manera mucho más estrecha al medio vital de los estudiantes. Esto no implica avalar de un modo indiscriminado experiencias como la difundida enseñanza de la llamada "matemática-moderna", que ha resultado muchas veces en la incapacitación de los niños para efectuar las operaciones aritméticas, elementales, ni propender a la "folclorización" de la enseñanza en comunidades indígenas. Se trata de conseguir capacitar a la población para usar el conocimiento de manera útil.

En el nivel medio, la enseñanza debe ser diversificada, presentándose el mayor interés al entrenamiento técnico –industrial– agrícola, pero cuidando de no crear ningún camino cerrado, sino facilitando las vías de acceso hacia los niveles superiores en todas las etapas del proceso educativo.

En relación con esto, es fundamental atender a la *formación de maestros y profesores de enseñanza media*, profesiones que atraerán cada vez menos el interés de los jóvenes si no se les restituye el prestigio social que han ido perdiendo en todas partes. Es éste uno de los problemas más difíciles y que demanda más urgente solución. Si la enseñanza media es mala, no puede aspirarse a que el conjunto del país sea culto, y no puede haber buena enseñanza media sin profesores capaces no sólo de transmitir los conocimientos necesarios para una formación

adecuada, sino también de *despertar el espíritu crítico y las condiciones creadoras de sus discípulos*. El único cambio posible parece ser que en la enseñanza universitaria –y primordialmente entre quienes estudian ciencias básicas– se oriente a todos aquellos que tienen vocación docente hacia la enseñanza secundaria como escalón indispensable para una ulterior incorporación a la enseñanza del tercer nivel.

En algunos países europeos, esa fue una práctica que demostró ser de gran eficacia, pero cayó en desuso cuando no fue posible mantener el nivel económico y social del profesorado en términos competitivos respecto de los cargos técnicos y profesionales. A nuestro juicio, se trata de un problema social que debe ser urgentemente resuelto, aunque los gobiernos tengan que dedicarle un gran esfuerzo.

Cuando nos referimos a enseñanza media, comprendemos también la formación de técnicos intermedios, cuya colaboración es de inapreciable valor en cualquier proceso de adaptación o renovación de tecnologías que se encare. En cuanto a la enseñanza superior, a su organización deben aplicarse directamente las experiencias derivadas de los hechos que hemos señalado en los parágrafos anteriores.

Una de las cuestiones más acuciantes que se plantea a los países periféricos es determinar cómo la utilización de la tecnología no se convierta en un factor de sujeción a los países centrales. Ante la evidencia de que la tecnología importada para operar la sustitución de importaciones fue un refuerzo de la dependencia, en muchos de nuestros países han surgido grupos –generalmente bien inspirados y mal informados– que claman por "tecnología independiente" o por "tecnología autóctona".

No hay ningún motivo para que un país tenga que renunciar a la parte de conocimiento pragmático o científico, implícito en la tecnología, que debe ser patrimonio de toda



la humanidad. Es claro que a la tecnología está incorporado también el fruto de la investigación tecnológica realizada en los países centrales para lograr una determinada producción, y que está protegido por patentes, marcas o normas secretas de procedimiento. Pero desde el momento en que la tecnología se convierte en mercancía, y como tal se comercia, lo esencial es comprar la tecnología necesaria, incluyendo todo el conocimiento inherente a su instalación y a su manejo, reservando el derecho de adaptación y perfeccionamiento. La tecnología que permitió en nuestros países los primeros intentos de sustitución de importaciones reforzó nuestra dependencia porque no fue elegida sino impuesta desde afuera, porque llegó a nuestros procesos industriales, en la mayoría de los casos, como "cajas cerradas", y porque su costosísima adquisición –que púdicamente se llamó transferencia– no nos reconocía en tanto que compradores ningún derecho de adaptación o mejora.

La tecnología, para ser "propia", no necesita ser autóctonamente original, sino que requiere ser bien comprada, difundida de manera correcta, manejada con eficacia y adaptada en términos científicos a las necesidades que se ha pretendido satisfacer con su compra. Esto es más fácil de comprender que de implementar. La implementación exige que la enseñanza superior haga un esfuerzo consciente y prioritario para formar negociadores y legisladores tecnológicos, cuyo papel se ha vuelto principalísimo en la lucha por el desarrollo y la independencia de nuestros países.

En la enseñanza de las ciencias básicas debe darse una importancia también prioritaria a la orientación de los mejores cuadros hacia la enseñanza y formación de los técnicos de nivel medio y superior, y hacia el conocimiento de la producción local, para que los científicos se capaciten como asesores de los

negociadores de tecnología y de los técnicos que encaren los procesos de adaptación y mejora.

Cualquiera que conozca las universidades latinoamericanas comprende la magnitud del desafío que supone, en el momento actual, la necesidad de adaptarlas a esas demandas. Sin embargo, es alentador constatar que en la misma forma en que los economistas latinoamericanos se adelantaron a sus colegas de otras latitudes en el estudio y la comprensión de los fenómenos propios del capitalismo periférico, lo mismo sucedió con el *aporte significativo de tecnólogos y científicos sociales que en varios países de América Latina* han encarado con lucidez y originalidad los problemas del mercado tecnológico y de la producción de tecnología en la región. Jorge Sábato, quien no sólo tiene una amplia experiencia teórica en la materia, sino que además ella está avalada por realizaciones llevadas a cabo en su país (Argentina), ha hecho un compendio (publicado por la editorial Paidós de Buenos Aires, en 1975, con el título *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*) de interesantes trabajos realizados por especialistas latinoamericanos sobre estos temas. En el mismo sentido, hay que destacar la participación de técnicos latinoamericanos en la constitución y legislación del pacto Andino y, en particular, en el Acuerdo de Cartagena.

6. Es lamentable que los remedios a una situación tan agudamente injusta como la determinada por la actual organización mundial no podrán ser unilaterales. La actitud paternalista de los países centrales; las apariencias benéficas con que tratan de revestir sus programas de "ayuda" (entre los que hay que contar las campañas de esterilización de poblaciones indígenas en Bolivia, por ejemplo); la imputación al aumento de los precios del petróleo de la culpabilidad de todos los problemas económicos



que el sistema no es capaz de superar (mientras siguen creciendo las inexplicables diferencias entre los precios de las materias primas que los países periféricos exportan y los de las manufacturas que están obligados a importar); y el irrefrenado despilfarro de la sociedad de consumo, no ayudan a que puedan ser correctamente planteados los problemas de la superación de la dependencia por parte de los países periféricos.

En los últimos años y cada vez entre sectores más amplios, se habla sobre la urgente necesidad de crear un nuevo orden económico internacional que permita establecer otra división del trabajo entre las naciones, y cree las condiciones mínimas para terminar con la miseria, la enfermedad, la ignorancia y el atraso en que se debaten los dos tercios del género humano.

Sin embargo, y aunque ya es inocultable la egoísta decisión de los países ricos y de la burguesías nacionales del Tercer Mundo de no renunciar al derroche sobre el cual han modelado su forma de vida, todavía no hay bastante conciencia en las masas desposeídas de que la imposibilidad de permitir un acceso más generoso a las conquistas que la ciencia y la técnica han logrado para hacer más fácil la vida de los hombres se basa en el más siniestro de los engaños: lo que se oculta es que las riquezas no alcanzan para todos, no sólo porque los ricos despilfarran en cosas inútiles, sino también, y sobre todo, porque el despilfarro mayor consiste en gastar sin medida en la preparación de la guerra.

Se estima que, en el momento actual, se gasta en la guerra (en una guerra que sólo podrá hacerse cuando la humanidad haya alcanzado el grado de locura necesario para decidir su autodestrucción) un millón de dólares por minuto,[35] y los expertos calculan que, al ritmo actual, ¡se llegará a dos millones de dólares por minuto hacia el año 2000!

[35] Un año contiene 525.600 segundos. El gasto anual en implementos de guerra llega aproximadamente a 500.000 millones de dólares.

Harvey M. Sapolsky, profesor del MIT, dice en su trabajo sobre "Ciencia, tecnología y política militar":

> Actualmente, y eso es así desde hace tres décadas, las búsqueda con miras a obtener nuevas armas cada vez más terribles detenta la primera prioridad entre los científicos e ingenieros de todo el mundo. [...] Ninguna otra actividad absorbe una proporción mayor de la inversión total en investigación que la que se destina al progreso de la ciencia y la tecnología de la guerra. Según Forsberg, un tercio de los gastos mundiales en investigación y desarrollo es destinado a problemas militares. Se estima en un millón el número de científicos e ingenieros involucrados en los proyectos militares.

La mentira resulta un arma terrible en manos de los poderosos para perpetuar la dependencia, explotando la ignorancia y sembrando la desunión. Así como se oculta la magnitud del gasto destinado a pertrechos de guerra cuya rápida obsolescencia los condena a la destrucción antes de ser utilizados, se oculta también la cifra que se extrae de los presupuestos de los países periféricos –muchas veces a través de préstamos de bancos internacionales o de los propios países productores de armamentos y que contribuyen poderosamente a reforzar la dependencia– para pertrechar ejércitos nacionales cuya función sólo puede ser la represión interna o la participación en conflictos destinados muchas veces a dirimir intereses de los países centrales.

En la misma forma se maneja la falaz preocupación por "la no proliferación de armas atómicas". Con este pretexto se trata de evitar que en países dependientes se realicen investigaciones o aplicaciones pacíficas de la energía atómica.

En general, las preocupaciones ecológicas son manejadas con igual falta de sinceridad. Hay mucha menos alharaca en torno a las pérdidas de un reactor nuclear si éstas se producen en España



y no en los EE.UU.; muchos procesos contaminantes cuya instalación no está permitida en un país "avanzado" son puestos en funcionamiento, sin reparos, en un país periférico por la misma empresa trasnacional que ha aceptado la prohibición de su país de origen. En los países dependientes, ya es difícil que la gente se impresione por la noticia habitual de la contaminación irreparable de lagos y ríos, la destrucción de bosques o la extinción definitiva de un recurso no renovable.

Nunca, sin embargo, se insistirá bastante sobre el hecho cierto de que el máximo de la responsabilidad, en esos casos, nos corresponde o corresponde –por lo menos– a los sectores económicamente más favorecidos de nuestras sociedades dependientes interesados en mantener el *statu quo*.

Cuando el primer hombre descendió en la Luna, prácticamente todo el planeta pudo, a través de las pantallas de televisión, ser espectador de ese descenso al tiempo que escuchaba la voz de un locutor que afirmaba: "A partir de ahora, todo habrá cambiado en la vida de cada uno de nosotros...". Resulta desolador constatar que la inmensa mayoría de los desposeídos, es decir, de quienes menos han recibido en razón del progreso científico y tecnológico, no ha tomado conciencia del gigantesco engaño.

En un trabajo sobre "Filosofía de la investigación científica en los países en desarrollo", dice Mario Bunge, refiriéndose a América Latina:

> Tesis popular es en nuestros países que la ciencia es un lujo y que, por consiguiente, habría que comenzar por la tecnología, postergando todo esfuerzo en ciencias básicas. Esta tesis pragmatista ignora que la tecnología moderna es ciencia aplicada. Ignora que la producción de granos se mejora seleccionando semillas con la ayuda de la genética y de la ecología. Ignora que no hay siderurgia competitiva sin metalografía y que ésta es un capítulo de la cristalografía; que la cristalografía teórica es mecánica cuántica aplicada

> y que la experimental requiere la técnica de los rayos X, que a su vez supone el conocimiento de la óptica y del análisis de Fourier. La tesis pragmatista ignora igualmente que la criminalidad y otros problemas sociales no se resuelven aumentando la fuerza policial sino efectuando reformas económicas, sociales y educacionales y que todas esas reformas, para ser eficaces, deben planearse y ejecutarse a la luz de estudios económicos, sociológicos y psicológicos. En suma, la tesis pragmatista es poco práctica: al preconizar el predominio de la praxis sobre la teoría, asegura el fracaso de la acción y el triunfo de la improvisación que apunta a fines sin examinar medios y que, encandilada por las cosas, olvida a los hombres.

Aun comprendiendo que, en un primer estadio por lo menos, no puede aspirarse a que en nuestros países se investigue en ciertos temas "de punta" que demandan gastos colosales de infraestructura (problemas espaciales, fusión nuclear y otros), no se puede abdicar del derecho y el deber de investigar y enseñar en ciencia básica.

Superada la ilusión que hacía cifrar en el progreso de la ciencia y la tecnología la esperanza cierta de la liberación, no por ello se ha olvidado que ese progreso es un factor indispensable para el desarrollo de los países periféricos y para que ellos conquisten su poder de decisión. Sabemos ahora que ese progreso no puede ser cualquiera, ni logrado a cualquier precio, a pesar de la necesidad en que nos encontramos de alcanzarlo.

## Las esperanzas que pueden cifrarse en el progreso científico y tecnológico

Mantenemos la esperanza de que el conocimiento científico ha de permitirnos mejorar al hombre en un sentido integral que constituirá la base de una educación racional y armónica, y que sus aplicaciones en el campo tecnológico contribuirán a lograr soluciones para los grandes problemas de salud, vivienda y trabajo que estén adaptadas a nuestras realidades nacionales.



Esperamos también que la colaboración entre científicos naturales y científicos sociales sea fecunda, para elevar el nivel de conciencia de los intelectuales a través de los procesos educativos y de información de masas; que contribuya a aumentar en el conjunto del pueblo el sentido de la responsabilidad frente al destino común y la consecuente convicción de la necesidad y de la fuerza de su participación en las decisiones políticas.

Deseamos que el conocimiento de las limitaciones nacionales –derivadas del atraso en que nuestros países han sido mantenidos por sus explotadores externos e internos– y la toma de conciencia de la necesidad de poseer una ciencia y una tecnología propias, en el sentido de que no sean impuestas sino elegidas, lleven a nuestros pueblos a comprender que es preciso unirse y oponerse a los intentos de balcanización de la periferia que, en todas las épocas, han realizado las potencias centrales.

En América Latina, donde la idea de integración germinó junto con la de liberación, hace más de 150 años, y fue válidamente sostenida por hombres como Simón Bolívar, ella fue postergada y traicionada a través de los artificiales conflictos suscitados entre pueblos hermanos. Esperamos que la acción de los pueblos permita superar la estrecha concepción de la soberanía territorial exaltada por los mismos que no tienen empacho en abdicar de la capacidad de decisión política y de la autonomía económica, en entregar las fuentes nacionales de producción y en desquiciar instituciones fundamentales para la cultura, como las universidades o los institutos de investigación.

Entre las esperanzas que alentamos en relación con el progreso de la ciencia en los países dependientes, cuenta, como muy importante, lograr que la actitud de los científicos del mundo desarrollado respecto a nosotros pueda ser modificada.

Sin embargo, no esperamos que los economistas de la escuela de Chicago, por ejemplo, que asesoran a gobiernos latinoamericanos, lo hagan contrariando los intereses de las empresas transnacionales y propicien medidas populares que favorezcan la consolidación de mejores condiciones de vida para los sectores más desposeídos; ni esperamos que quienes aconsejan la compra masiva de sangre barata del pueblo de Haití tengan conciencia de su convivencia con uno de los gobiernos más siniestros del Hemisferio; ni esperamos que los que planifican y ejecutan las experiencias de esterilización de comunidades enteras de hombres y mujeres latinoamericanos tengan conciencia de los criminales designios que sirven; ni esperamos que los laboratorios de productos farmacéuticos dejen de utilizar a nuestros pueblos como "animales de experimentación" de drogas cuyo uso no está autorizado en los países centrales. No somos tan ingenuos como para pretender modificar una situación establecida en base a enormes intereses. Esperamos, en cambio, que muchos científicos de los países centrales, tan preocupados como nosotros por no ser instrumentos de la aplicación dañina de sus conocimientos en contra de los intereses de los pueblos, sean capaces de hacer sentir su voz y dejen de lado la actitud paternalista que muchas veces adoptan respecto a sus colegas de los países periféricos y asuman una honesta forma de colaboración.

## Amenazas del progreso científico y tecnológico

A esta altura del desarrollo histórico –después de que se ha perdido la ilusión de la neutralidad de los científicos y se ha comprendido que aunque la ciencia y la técnica no son en sí ni buenas ni malas, pueden llegar a ser una cosa o la otra según la ética de quienes tienen el poder para manipular sus resultado–, sabemos que las enormes posibilidades que el progreso



científico y tecnológico ha abierto para la humanidad están acompañadas de tremendos peligros y amenazas.

Tal vez los primeros en tomar conciencia de ese hecho o, al menos, los que están en condiciones de medir con mayor profundidad el peligro, son los propios científicos. Como decía amargamente C. P. Snow: "Ya ha pasado el período heroico de los sabios que se creían hombres poderosos que tienen el porvenir en sus huesos. Los físicos saben ahora que son técnicos que han colaborado para poner un poco de estroncio radiactivo en los huesos de todos nosotros."

El que hayamos sido adiestrados para comprender no hace sino darnos una responsabilidad más: la obligación de difundir en nuestros pueblos el conocimiento de las amenazas que entraña el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Pues, desdichadamente, no se trata sólo de los males que se derivan del uso de técnicas o prácticas dañinas (como pueden serlo la investigación y el desarrollo de armas cada vez más mortíferas, o el uso indiscriminado de pesticidas o defoliantes, o la inclusión de sustancias químicas de efectos no suficientemente estudiados en alimentos o medicamentos), sino también de las amenazas implicadas en el proceso de desarrollo de soluciones científicas y conquistas tecnológicas, que al tiempo que generan progreso, pueden contribuir a agravar los problemas ya existentes. Ejemplos de esto último son tanto las investigaciones atómicas como las de mejoramiento genético de granos.

Estas son amenazas que se ciernen sobre todos los pueblos. Hay otro tipo de peligro que amenaza más específicamente a nuestros países dependientes. En general, por sumisión de los gobiernos o complicidad de las clases dominantes de los países periféricos, se van introduciendo en ellos los hábitos de la sociedad de consumo, creándose necesidades ficticias y favoreciendo de un modo exclusivo a minorías privilegiadas

económicamente y ahondando, en consecuencia, la injusticia de sistemas sociales anacrónicos.

Pocas veces el ingenio humano realizó una proeza técnica como fue la de condensar resultados de la matemática, la lógica y la electrónica para dotar al hombre de un instrumento, como la computadora, que permite hacer cálculos con una velocidad mil millones de veces superior a la del calculista humano, que pueda almacenar información en proporción equivalente y puede incidir en la organización del trabajo hasta hacer posible la automatización de procesos muy complejos. Sin embargo, este invento que se introdujo en nuestros países por la vía de las empresas transnacionales, y no por el camino académico de las universidades, se convirtió en un artículo comercial utilizado en muchos casos para mistificar sobre la "modernidad" de los métodos, más que para buscar verdaderas soluciones. En los países periféricos suele ser característica la falta de organización y, muchas veces, ésta trata de suplirse –naturalmente sin éxito– por la instalación de costosos equipos electrónicos: cuando una cosa está mal hecha, sigue estándolo cuando se hace igualmente mal pero rápido. No es éste el lugar para entrar en detalles sobre el sobredimensionamiento de los equipos y la mitificación que significa en un país con problemas elementales y acuciantes de salud, alimentación o vivienda, gastar ingentes sumas e instalar computadoras para hacer "diagnósticos" médicos, primera enseñanza de comunidades atrasadas o control de juegos de azar.

Otra prueba de la necesidad de imitar lo que el consumismo impone es la rapidez con que los países pobres se deciden a enfrentar el gasto de instalación de televisión en colores, en lugar de preocuparse por la calidad de los programas, generalmente importados, impregnados de violencia y de indudables efectos aculturizantes.

Un progreso científico-técnico que contribuye a profundizar las diferencias entre los distintos sectores de las sociedades



periféricas es la medicina sofisticada: mientras en los barrios pobres se carece de vacunas, medicamentos elementales, comida sana y agua realmente potable, en el otro extremo de la escala económica se cuenta con clínicas equivalentes a las más ricas de los países ricos, para beneficio de minorías proporcionalmente ínfimas. Como dice J. L. Mcknight, de *Nort Western University*, en su trabajo titulado "Un desarrollo canceroso de la salud: el caso de la medicina norteamericana": "*La promesa médica se ha convertido en una importante justificación para mantener la injusticia social.*"

Los ejemplos podrían multiplicarse, pero ello parece innecesario. Cuando uno se pone a reflexionar sobre estos temas se siente acosado por el temor de ser redundante, de estar repitiendo lo que muchos intelectuales del Tercer Mundo y también de los países avanzados, capitalistas y socialistas, angustiados por la aparente insuperabilidad de la injusticia y por la siniestra amenaza de la guerra, están clamando desde el comienzo de esta década. Se llega a dudar de la eficacia de la prédica pero, no obstante, no puede menos que reconocerse que no tenemos otra fuerza que nuestra convicción y nuestra perseverancia para proclamarla, para oponer a los dueños del poder que quieren perpetuar un orden incompatible ya con la dignidad humana.

Debemos manifestar que prevalece nuestra convicción de que no todo está perdido, y de que tiene sentido alentar esperanzas en una lucha que pueda conducir a:

a) Hacer desempeñar a los científicos y técnicos de nuestros países periféricos un papel importante en el logro de la independencia, en la medida en que, superada las ilusiones desarrollistas que asignaban a la ciencia y a la tecnología un rol hegemónico en el proceso de la liberación, sean capaces de cooperar en la elaboración e implantación de proyectos nacionales que cuenten con el consenso participativo de todos los sectores de la población.

b) Modificar en forma sustancial el sistema educativo cuya finalidad debe ser elevar el nivel cultural del país más que preparar élites capaces de ocupar un lugar en el plano internacional, pero desligadas de las realidades nacionales y regionales. Habrá que lograr dar la máxima importancia al desarrollo de los niveles primario y secundario de la enseñanza –con particular énfasis en la formación técnica, industrial y agropecuaria–, así como asignar prioridad a la formación de docentes para los dos primeros niveles educativos. En el tercer nivel habrá de dar comienzo a la tarea de formar negociadores y legisladores tecnológicos.

c) Hacer comprender que aspirar a tener una tecnología autóctona es absurdo, ya que no se puede –ni se debe– renunciar al conocimiento científico y a la carga cultural –ambos patrimonio de toda la humanidad– implícitos en toda tecnología, aunque en ella esté agregado el fruto de una investigación tecnológica que ha sido pagada por los "dueños" de esa tecnología. Las técnicas y el conocimiento a ellas inherentes no necesitan ser autóctonas para no reforzar la dependencia, sino correctamente compradas, distribuidas y adaptadas a las necesidades racionales y regionales. Para eso será necesario contar con investigadores vinculados al proceso de producción y con buenos técnicos de nivel medio y superior.

d) Difundir el convencimiento, no sólo en los medios académicos sino también en los políticos y productivos, de que es una falacia la creencia de que para tener una buena tecnología y formar buenos técnicos es menester investigar sólo en ciencia aplicada y no en ciencias básicas. No es posible renunciar a la investigación básica, ya que eso sí implicaría condenarse a la dependencia sin remisión, y sobre todo, porque sin ciencia básica no puede haber ciencia aplicada ni tecnología.



Será menester combatir el pragmatismo paralizante que tan fácilmente cunde en los medios mal informados, explicando que hay pocas verdades más valederas que la afirmación, atribuida a Kant, de que "no hay nada más práctico que una buena teoría".

Sabemos que el pasaje de las palabras a la acción que pueda conducir a la organización de un nuevo orden internacional será arduo. Sabemos que para cada uno de nosotros queda, para ser útiles en esa gran empresa, emplear los resquicios que los deteriorados sistemas en los cuales nos toca vivir dejen a nuestro pensamiento y a nuestra prédica. Sabemos que no hay normas prefijadas para nuestra posible acción; pero como dijo el poeta español Antonio Machado: "*Caminante no hay camino, se hace camino al andar.*"

# 5. “La informática ha llegado para quedarse”[36]

Por Manuel Sadosky

**Secretario de Ciencia y Técnica de la Nación**

La inauguración del Segundo Congreso Nacional de Informática y Teleinformática, en el marco de la exposición “Usuaria 84”, constituye un importante acontecimiento para nuestro país.

Si este acto se limitara a reunir especialistas en el tema, no haría falta hacer reflexiones generales. Pero la difusión de lo que aquí se dice y la variedad de concurrentes a los actos programados (Encuentros, Jornadas, Paneles, Mesas Redondas, Cursos, Exhibiciones, etc.), obligan a hacer algunas consideraciones que ayuden al público de nuestro país en general a tomar conciencia de lo que está sucediendo en nuestra época con los conocimientos científicos y técnicos que, progresiva y rápidamente, influyen en la vida de cada uno de nosotros.

Debemos declarar de manera enfática que los cambios habidos en el campo de la energía atómica, en los conocimientos espaciales, en la computación automática, en la electrónica, en las comunicaciones y los transportes, no constituyen fenómenos pasajeros; por el contrario, están afectando las actividades sociales e individuales esenciales en la vida de los hombres y mujeres que pueblan todas las latitudes de la Tierra.

---

[36] Discurso pronunciado por el Dr. Manuel Sadosky en la inauguración del Segundo Congreso Nacional de Informática y Teleinformática, Buenos Aires, 28 de mayo de 1984.

Pensemos en el trabajo y en la educación. Sabido es cuán profundamente incidió en la evolución de la humanidad la Revolución Industrial, cuando aparecieron nuevas formas de energía y se fue despreciando la fuerza bruta, y cómo fue adquiriendo importancia la labor científica y la educación popular. Así se logró incorporar conocimiento y pericia –esto es, tecnología nueva– a las actividades humanas.

En nuestra época, la ciencia y la técnica están cuestionando algo que parecía insustituible: el trabajo que generalmente llamamos "intelectual". Un análisis cuidadoso muestra que contiene un cierto porcentaje de actividad rutinaria y otro de actividad creadora. Se está viendo que el trabajo rutinario se puede reemplazar por dispositivos creados por científicos y tecnólogos.

Asoma en esta forma, junto a las maravillas que se exhiben en las exposiciones, una serie de cuestiones sociales que exceden los marcos habituales de las llamadas ciencias y técnicas fisicomatemáticas, y que preocupan especialmente a científicos sociales.

Por eso, debemos advertir en el campo que nos interesa analizar en este congreso que la informática ha llegado para quedarse. Esta cuestión afecta a todos: a los hombres de gobierno, a los productores, a los usuarios, a los intelectuales, a los hombres maduros y a los jóvenes que vivirán en el siglo XXI.

No es de extrañar entonces que una exposición como "Usuaria 84" deba contener una gran diversidad de actividades. Tampoco es extraño que se produzcan debates y discusiones. En una sociedad democrática como la nuestra, es imprescindible la participación de todos aquellos involucrados en los procesos humanos, sea como productores o como usuarios, creadores o educadores, comercializadores o comunicadores sociales.

En nuestro país, por Decreto 621, el gobierno ha constituido una Comisión Nacional de Informática, que está integrada por los representantes de los ministerios del Interior, de Relaciones Exteriores y Culto, de Defensa, de Economía, de Educación y Justicia, de Obras y Servicios Públicos y de las secretarías generales de la Función Pública y Planificación de la Presidencia.



La composición de esta comisión es un indicativo elocuente de la importancia que le ha dado el gobierno a la misión que tiene para el Estado el planificar la actividad informática. Se asegura así la intervención de todos los sectores gubernamentales afectados a estas cuestiones, y el decreto prevé también la participación de los sectores no gubernamentales que tienen derecho a hacer oír su voz.

En el corto lapso de funcionamiento de esta comisión, se ha coincidido en una serie de aspectos, de los cuales quiero mencionar sólo las primeras conclusiones:

- Un país manufacturero moderno y capaz de ejercer su derecho a la autodeterminación no puede prescindir de un desarrollo de la informática que, sin abarcar necesariamente el universo de productos, se asiente en la capacidad de manejar la tecnología informática y de producirla internamente o importarla de acuerdo con las necesidades y el modo más adecuado a los intereses del país. El manejo autónomo de dicha tecnología tiene, en este sentido, un carácter estratégico. O el país hace los esfuerzos a su alcance para dominarla, o se resigna a ser dominado por ella.
- La consolidación de una capacidad tecnológica e informática no puede fundarse en la mera creación y el mantenimiento de centros de investigación científica y tecnológica. Este sería un procedimiento limitado de forma extrema y altamente vulnerable a las cambiantes circunstancias internas y externas. La creación de tal capacidad requiere necesariamente acometer un proceso de industrialización perfectamente viable y conveniente.

Hay una circunstancia especial en nuestro país que debe tenerse cuenta: el Estado es un usuario importante, y un alto

porcentaje del parque instalado se encuentra en instituciones estatales. Las estadísticas y los modelos matemáticos y económicos, que deben implementarse como premisas de los futuros planes de los gobiernos constitucionales, exigen que se hagan estudios especiales para optimizar el rendimiento de los equipos que utiliza el Estado. Esto constituye un desafío para los usuarios y los informáticos del Estado.

El desarrollo tecnológico no debe concebirse como un fin en sí mismo, sino como un medio para alcanzar las metas de un proyecto nacional destinado al bienestar de la población. En ese proceso, la educación –en todos los niveles– desempeña un importante papel. Habrá que hacer un esfuerzo especial de investigación científica, experimentación y análisis, para decidir los pasos a seguir a fin de aumentar el rendimiento del sector educativo. Pero habrá que tener muy en cuenta los aspectos nacionales y regionales de la cuestión, los grados de preparación de los docentes, las ventajas relativas que pueda proporcionar una minoría bien preparada, así como los peligros que representan en manos de docentes insuficientemente preparados en temas informáticos, instrumentos que no están aún en condiciones de utilizar.

Debemos estimular en toda forma la experimentación que se viene haciendo en el país. Hay quienes podrían decir que las referencias que hacemos a los aspectos científicos y humanísticos de las actividades informáticas muestran un cierto desconocimiento de la realidad empírica. Nosotros pensamos que hay que saber conjugar la práctica con la teoría, y que el apotegma de Kant sigue siendo válido: "No hay nada más práctico que una buena teoría".

Al declarar inaugurado el Segundo Congreso Nacional de Informática y Teleinformática, deseo dar la bienvenida a los especialistas extranjeros que nos visitan, felicitar a la Comisión Organizadora de "Usuaria 84" y desearles el mayor de los éxitos.

# 6. Ingreso de la Argentina en el siglo XXI[37]

Por Manuel Sadosky

Creo que el título *Pensar la Argentina* propone un problema colectivo que exige la participación de todos. Intentaré una breve introducción al tema, porque es tanto lo que habría que conversar sobre el atraso relativo a nuestro país, sus causas, y sobre todo, el futuro, que me parece que no podría hilvanar muchas cosas sin conocer un poco la respuesta de mis interlocutores. Además, hay muchas generaciones aquí presentes, y desgraciadamente pocos jóvenes, cosa que es muy característica: creo que es una de las peores herencias que tenemos del período dictatorial. No sé por qué se ha creado una fractura generacional, pero de hecho existe, y yo hubiera querido conocer –porque no la conozco exactamente– cuál es la expectativa que tienen los jóvenes en la actualidad.

Espero que se encuentre la manera de motivar a los jóvenes para que den su opinión. Por una parte, cuáles son sus esperanzas, cuáles son sus desengaños, frustraciones o temores, y entre todos hacer de éste un país acorde a todas las posibilidades que tiene. Resulta muy difícil comprender nuestro país mirando el mapa. De inmediato se vería que es un caso extrañísimo: están dadas todas las condiciones para tener un gran país, y si miramos la escala, en qué lugar está respecto al producto bruto

37 Publicado como "Capítulo IX" en Isaacson, José; Sebreli, Juan José *et al.*, *Pensar la Argentina*, Buenos Aires, Ed. Plus Ultra, 1986.

interno, por ejemplo, notaremos que estamos en un lugar tan vergonzoso que hay que tratar de buscar alguna explicación que diga por qué esto ocurre. Entonces, como hay que *pensar la Argentina*, queremos pensarla desde el ángulo de la ciencia y de la técnica, en cierto modo, porque no lo podemos hacer en todos los otros órdenes. Pero hagamos notar algunas carencias muy importantes. Por ejemplo, es muy raro que en Argentina alguien piense en el mar; es muy poca la participación de los argentinos en el mar, pero además, si se piensa en relación con el siglo XXI, el mar será un asunto muy importante, porque en él hay más minerales que en la tierra. Me refiero a la cantidad, aunque sean menos numerosos en la variedad. Ese es sólo un ejemplo. Las Naciones Unidas, en forma muy generosa, dicen que el fondo del mar es patrimonio de la humanidad. La cuestión es que hay que ir a buscar esos minerales, y para poder extraerlos hay que tener una ciencia de la que carecemos por ahora, y en consecuencia, el problema es si vamos a poder utilizarlos. Otro tema de gran importancia se refiere a los recursos que posee la Antártida, y las cosas que sabemos sobre ella son muy pequeñas.

Por otra parte, hay una desproporción tan grande entre Capital e Interior que hay que pensar qué es lo que queremos hacer del país. Deseo decir públicamente que ahora he tenido más oportunidad de ir a distintos lugares del Interior, y he podido observar, por un lado, la animosidad bastante grande hacia la Capital, la que se queda con todo, y por otro, una riqueza humana extraordinaria que permite ser bastante optimista, en la medida que sepamos hacer una política acorde con nuestras posibilidades.

Entonces, el problema que ahora se agudiza es ver qué encontrar entre todos. No hay una receta mágica. Aprovecho que acaba de salir un libro de Terragno, en cuya tapa hay una *a* minúscula y una *A* mayúscula (representando la contraposición



que puede hacerse entre la Argentina chica y la Argentina grande), para preguntar: ¿llegaremos a la Argentina con mayúscula? Esa es la cuestión. Yo creo que sí podemos llegar, pero siempre hemos estado descansando en los recursos naturales: tenemos una Pampa Húmeda donde llueven mil milímetros por año, no hace falta regarla, no hace falta, prácticamente, abonarla. Una cantidad grande de ganado, una buena cosecha y una buena producción de carne bovina resolvían todos los problemas de déficit.

Sobre esa base descansábamos y eso fue lo tradicional, pero ya no basta: la experiencia muestra que hay países que no tienen esos recursos naturales tan excepcionales. Hay países como Japón e Israel, por dar dos ejemplos de países donde los productos naturales no son numerosos, que sin embargo han pasado a ocupar un lugar muy importante en el mundo contemporáneo, ¿Qué han hecho entonces? Lo que han hecho es explotar la inteligencia de sus habitantes. Nosotros, ¿tenemos inteligencia para explotar? Yo creo que sí, pero lo que hemos hecho es empujar a que mucha gente se fuera, y el lugar que ocupa la gente argentina en el exterior es suficientemente destacado como para que nos haga pensar cómo podemos hacer para que esa gente esté con nosotros, pues son nuestros compatriotas y han sido educados y formados acá, y sin embargo, en un momento dado, se fueron porque no encontraron la ubicación que les correspondía. Me parece que en su libro, Terragno plantea algunas cosas importantes: qué es lo que está pasando en el mundo; cómo aprovechar a la gente; cuáles son las cosas que se deben desarrollar.

Tenemos que preocuparnos por la educación, por la formación, cosa que se hace, pero de manera bastante rutinaria, en líneas generales, y lo que hemos heredado lo conservamos sin mirar hacia qué lado se va orientando el mundo contemporáneo. A Terragno, que es un periodista que se ha formado en la

disciplina jurídica, actuando en distintos países, en el año 1976 se le hizo ver que peligraba su vida si se quedaba en el país. Fue a Venezuela, trabajó allí como periodista, lo conocí en esa oportunidad, hablamos mucho de este tipo de problemas vinculados con el porvenir de la Argentina. Él quería saber si la política era una ciencia, y se preocupó en investigar qué era una ciencia; eso lo obligó a estudiar una serie de cuestiones importantes sobre los orígenes de la ciencia moderna y, posteriormente, se fue a Europa, estuvo en Londres, se destacó mucho; tiene una agencia de noticias que se llama *Latin-American News Letters*, que ha logrado un amplio éxito. Cuento esto porque en un momento dado pensamos con Terragno en editar una revista de política científica. Y dado que no se podía hacer acá, por razones obvias, la íbamos a hacer para toda América Latina, y se vería cómo podía incorporarse al conocimiento general de la gente que aquí estuviera interesada; llegamos a hacer un número. En aquel entonces –era 1980–, le conté que había una profunda revolución en la biología, y que uno de los actores fundamentales era un argentino que estaba en Cambridge: César Milstein. Entonces, organicé una entrevista con Milstein, quien le explicó lo que era la biotecnología. Terragno estudió y difundió el tema dentro de los medios periodísticos; lo mismo hizo con la informática como pilar de la transformación que el país necesita.

Quien lea el libro se enterará de cuál es la temática: no es que yo esté identificado con el libro. Tengo muchos puntos de vista críticos, pero creo que hay que formularlos después de haber examinado cuál es su punto de vista, que podríamos llamar "optimista". En eso coincidimos. Nosotros creemos que el país tiene salidas, pero tiene que renovar su pensamiento: de ahí la necesidad hoy de *pensar la Argentina.* Por ejemplo, en el siglo XIX, la pensaron, a mi juicio, Sarmiento y Alberdi en lo fundamental, por decir dos pensamientos que fueron claros y que transformaron el país. "Gobernar es poblar" es un pensamiento que condensa una orientación, y se impulsó la inmigración, que fue excepcional, y se transformó el país. Con todas las críticas que pueda suscitar la forma en que se hizo, lo grave fue que en el año 1930 se cortó la inmigración. Puede decirse que ya se venía debilitando, pero se corta la inmigración y no la sustituye ninguna otra cosa.



El otro pensamiento, el pensamiento de Sarmiento, "educar al soberano", se cumplió y se pudo resolver hasta una cierta instancia, hasta un cierto nivel y en un momento dado. Particularmente a partir de 1930, eso declinó completamente. Se cambió la Ley 1420 y cada vez se fue degradando más la consideración general de lo que es el maestro. Cuando yo iba a la escuela, recuerdo que toda la familia giraba alrededor de la enseñanza; el director de la escuela era un personaje en el barrio muy considerado, y eso se ha ido deteriorando. Yo ingresé a la universidad en el año 1932 y siempre voy a recordar con especial cariño al Centro de Estudiantes de Ingeniería, porque pasábamos una época muy difícil: en aquel momento, Cernuschi estaba terminando la carrera, Durelli estaba terminando la carrera. No quiero decir con eso que son un poco más viejos que yo, al contrario, creo que son un poco más jóvenes. Quiero decir que me encontré con un mundo totalmente diferente, vi que en las asambleas de los estudiantes, en el año 1932, se aprendían muchas cosas que la facultad no enseñaba. La facultad estaba constituida por un conjunto de profesores muy meritorios pero prácticamente no había ningún investigador. De manera aislada había alguno, como una *rara avis*; pero como institución, la facultad era de tercer nivel, donde lo fundamental era la transmisión de conocimientos y no la investigación y la incorporación de nuevos conocimientos. De todos modos, empezaron a aparecer profesionales jóvenes que iban con una beca al extranjero y volvían y transmitían una serie de conocimientos y de inquietudes que no se conocían; y además, se practicaba una participación

muy grande de los estudiantes en los problemas universitarios. Había una gran convulsión en el mundo entero que todavía se agravó mucho más con la aparición del nazismo, la transformación de países como Estados Unidos y Rusia, que empezaron a aparecer como centros de poder que cambiaban los centros tradicionales europeos. Había otros factores de poder que eran nuevos y la desorientación era bastante grande, pero aun entre los estudiantes se trataba de buscar el camino.

Siempre voy a recordar que salía un boletín del Centro de Estudiantes y el acápite del boletín era: "Ciencia sin conciencia es ruindad en el alma". Esta es una frase de Rabelais que me ha quedado grabada y que creo que a muchos estudiantes les ha hecho pensar que, efectivamente, no vale sólo el conocimiento científico si al mismo tiempo no se toma conciencia de los problemas de la época. Fueron épocas muy violentas, como después han seguido así de un modo ininterrumpido, y cada vez que se daba un cierto avance, después venía un retroceso, una reacción, gente que se iba o que *la* iban, por ejemplo.

Siempre voy a recordar cuando lo expulsaron a Cernuschi de Tucumán. A mí, cuando pedí la licencia para poder ir a Europa porque el gobierno francés me concedió una beca en el año 1946, el decano me echó a raíz del pedido, y era normal la violencia que se practicaba. No se tuvo una política científica durante muchos años y, más bien, se fabricaban profesionales que llegaban a ser excelentes desde el punto de vista de instalación o mantenimiento de equipos, pero se daba muy poco aliento para lo que fuera innovación tecnológica o producción de trabajos de investigación, y en cambio, otros argentinos que se habían ido al exterior siguieron trabajando y produciendo.

Ahora se trata de lo siguiente: seguimos contando con una materia prima, a mi juicio, excepcional. Después de haber recorrido muchos países, creo que no hay nada a lo que no podamos acceder en cuanto al conocimiento, pero no hay organización



suficiente para retener a la gente y para buscar los propios caminos sin necesidad de depender de las modas, de los hábitos o de las conveniencias de grandes potencias extranjeras. Esta falta de meditación sobre cuál es el camino que debemos seguir me parece que nos ha hecho mucho daño. Ahora la cosa es mucho más grave, porque nuestro fuerte seguían siendo los productos de la tierra, los productos que podían producirse casi espontáneamente, aunque instituciones como el INTA sirvieron para difundir conocimientos específicos, y en este momento se produce el triple de grano que en el momento en que se fundó el INTA. La aparición de la biotecnología hizo que desde hace treinta años se conozca el código genético. Esto ha transformado la producción y nuestras ventajas relativas corren el riesgo de desaparecer. Se podrán producir granos y carnes en otros lugares no tan favorecidos, pero que utilizan mucho más la ciencia que nosotros.

La falta de orientación en la matrícula escolar muestra que las cosas van sucediendo tal como la costumbre lo establece, siguiendo la moda o con las esperanzas de que todo se arregle. Tomemos el ejemplo de la informática: no es de extrañar que cuando se pidió la última estadística de los que ingresaban a Ingeniería, la mayoría estuviera inscripta en las carreras de computación. Se está adulterando una cosa que es fundamental comprender: las universidades tienen una misión histórica muy importante que es, en primer término, repensar el país; segundo, estar al tanto de qué es lo que sucede en las otras partes del mundo; y después, ver que lo más importante que tiene que hacer el hombre es pensar. No simplemente apretar botones, lo que está creando la falsa idea de que hay una manera de resolver problemas con máquinas. Los problemas se resuelven con materia gris, y después se pueden tener auxiliares que son muy importantes, que son fundamentales, que permiten encarar cosas que antes no se podían encarar. Por eso, nosotros tenemos

que ser bastante prudentes: por ejemplo, Terragno es muy partidario del desarrollo de la informática y de la biotecnología. Quiero decir, puesto que auspicié el libro, que creo que es muy conveniente leerlo, pues infunde mucho optimismo respecto de nuestras posibilidades: tenemos que estimular el pensamiento y el pensamiento crítico para decidir nosotros por nuestra cuenta qué es lo que nos conviene.

Me contaba un profesor norteamericano de computación la experiencia más extraña que tuvo. Un chico muy pequeño, de unos siete años, dibujó un triángulo equilátero utilizando la computadora gráficamente. Luego le dio una hoja de papel y un lápiz y le dijo que dibujara un triángulo equilátero, y el chico no podía dibujarlo porque no tenía ninguna vivencia de lo que era dibujar un triángulo. O sea, introducir sin más la computación en la escuela sin haber experimentado, sin tener una teoría de cómo se aprende, puede ser sumamente peligroso, y entonces sí nos vamos a convertir todos en robots. Nosotros tenemos que ser gente que piensa, que fabrica, y podremos fabricar robots y lograremos que una serie de trabajos rutinarios se descalifiquen totalmente. Nadie está calificado porque sabe manejar un pico y una pala. Es un trabajo descalificado. Pero hay mucho trabajo, aparentemente, intelectual, aunque sea tan rutinario que lo hacen mucho mejor las máquinas. Entonces, es sumamente peligroso que se formen generaciones nuevas de gente que sepa manejar sólo máquinas que pretenden sustituir el pensamiento humano. Este problema es muy delicado y las experiencias en distintos lugares muestran que se puede tomar con facilidad una decisión equivocada; por ejemplo, introducir las máquinas computadoras en la escuela primaria.

A lo mejor resulta positivo introducirlas en la escuela secundaria, o no, y después habría que hacer mucha experimentación para analizar los resultados y analizar también las normas de gobierno. En el campo de la biología hay también ahora un fervor muy grande; la introducción de la química y la física en la biología contemporánea ha producido grandes cambios. No es casualidad que los tres Premios Nobel en ciencia que tiene la Argentina, que es el único país de América Latina que los tiene, sean de biología. Es muy importante que formemos biólogos de manera muy distinta a la que se podían formar hace cincuenta años. Tenemos que incorporar en nuestros estudios cuestiones biológicas con una profunda base física y química, matemática y estadística. Y en eso también volvemos a notar que hay una serie de carencias, como es el caso de la estadística, a la cual no se le da suficiente importancia: nuestros censos son malos. El censo de 1980 no está publicado. Hay provincias que en el período 1970-1975 no tienen censos. En el agro no se cuenta con valores a los cuales se pueda dar fe.

No se ha cultivado una rama que es fundamental, y de ahí que resulte relativamente natural que no haya tampoco control de calidad. El control de calidad está reducido a unas pocas especialidades, y eso es una traba muy grande para cualquier política de comercio exterior. Nosotros venimos arrastrando desde hace muchos años la calificación de país con aftosa; por lo tanto, nuestros productos están muy despreciados respecto a la verdadera calidad que tienen, porque los competidores se encargan a su vez de difundirlo. Es cierto que ha habido una gran incapacidad de nuestra parte para resolver esos problemas, que son básicos. Vale decir, y quiero sintetizar: el asunto es que hay que convencerse de que el siglo XX está por terminar, sin embargo, nosotros no hemos sabido incorporar en la debida forma las grandes revoluciones en física, en química, en biología que se han producido en distintos momentos de ese siglo. Ese es un problema muy delicado y que mide en buena parte la dependencia. Ha habido países mucho más desarrollados que han incorporado cosas fundamentales, y nosotros fuimos excelentes consumidores porque teníamos resueltos muchos problemas

del tipo económico. Ahora, por una serie de experiencias y breves períodos en los que se han desarrollado algunas especialidades muy importantes, hemos tenido gente calificada, pero mucha de esa gente se fue. Hemos hecho un estudio para tratar de dimensionar cuánta gente se fue, porque surgían los números más raros, se hablaba frecuentemente de dos millones de personas que estaban fuera del país. Da la impresión de que un número que se podría aceptar es seiscientas mil, que son muchas personas, porque además ha habido una cierta calificación que ha hecho que determinadas especialidades hayan quedado bastante desmanteladas. El caso de física, por ejemplo, donde se había logrado formar una masa bastante apreciable de graduados jóvenes que estaban estudiando y que se fueron del país porque están muy cotizados; los más brillantes encuentran posibilidades en muchas partes y nosotros no sabemos retenerlos. De ello se trata: de que haya una participación creciente de todos los sectores, en particular de los sectores universitarios.

No se debe olvidar cuál es la función fundamental: lo más importante es enseñar a pensar, enseñar a resolver problemas. Lo de las máquinas es importante, relativamente, como un medio y no como un fin. En este momento ya no es una opción hacer un país agrícola, vivir de manera plácida y tener el lujo de obtener de tanto en tanto un Premio Nobel. No es un elemento decorativo tener científicos que estén vinculados de alguna forma con la producción, por el contrario, es una cuestión de vida o muerte. La crisis es seria y está agravada por una serie de políticas perversas, digamos, que ha hecho que estemos sumergidos en dificultades muy grandes. Se necesita que toda la gente participe y que además podamos participar. No podemos, entonces, limitarnos a una copia o a un consumo, sino que hay que pensar que hasta los oficios están peligrando, que esto no les pasa sólo a las capas intelectuales, sino también a las capas



laborales, porque se tendrá que modificar la producción gracias a los aportes que pueda hacer la ciencia.

He promovido algunos temas nada más que para plantear la cuestión. Me gustaría que se pudiera armar un diálogo para oír las opiniones de los distintos participantes de esta reunión.

## Síntesis del diálogo suscitado por el Dr. Sadosky

*—¿Por qué se sigue centralizando en la Capital la política económica cuando existen tantas zonas vírgenes, como el litoral marítimo?*

Sadosky. —Creo que suele identificarse todo el país con el puerto de Buenos Aires, cosa que han hecho muchos gobernantes, efectivamente; pienso que el problema es más complejo porque gran parte del país da al mar. Nadie impide su explotación. Falta conciencia nacional general de que esa es una gran apertura y que, pensando en el futuro, el mar es fundamental para el país. Hay que reclamar ante los poderes públicos y pedirles que se formen comisiones de estudio donde gente de distintas categorías y distintos tipos de conocimientos diseñe una política marina: cómo tiene que trazar una política pesquera, cómo tiene que establecer una política respecto a las regiones polares. Es decir, falta elaborar ideas. Hay ideas dispersas y hay siempre algún pionero para alguna cosa, pero creo que todo lo que se vaya diciendo habrá que ir documentándolo y llevándolo al Consejo de Planeamiento para que el CONADE lo elabore y lo ponga en marcha. En fin, podemos enunciar unas cuantas cosas, pero tienen que ir transformándose en tema de discusión. No importa que aquí no lo podamos resolver. Falta una posición nacional sobre este tema.

*—¿Por qué en lugar de inducirnos a pensar nos atosigan con un cúmulo de informaciones?*

Sadosky. —De eso se trata, no se puede dar una solución en abstracto. Ha habido épocas en la universidad en que se ha estimulado mucho la formación de grupos que estudiaban, aparte de los temas tradicionales, temas nuevos. Se acostumbraba a leer en revistas científicas cuáles eran las innovaciones, se trataba de llevarlas a la práctica. Ha habido lo que Terragno llama la "universidad necesaria". La universidad necesaria es aquella que se introduce dentro del mundo social en que se vive, y sabe, por ejemplo, vincularse con la industria y con la vida. No sólo tiene que discutir sobre ecuaciones y diagramas. Debe conservar el espíritu que le haga ser inquisitiva, tratar de saber, tratar de ver detrás de las apariencias cuáles son las realidades, porque es así como se construyó la ciencia en el mundo.

Me parece bien su idea, pero eso hay que hacerlo andando; si usted está estudiando una materia y le interesan ciertos temas de física, busque a los compañeros, a los ayudantes, a los profesores que estimulen esa cuestión y que puedan responder a sus necesidades. Se empiezan a formar así grupos diferentes en torno a temas, se hacen seminarios y se eleva la puntería. Pero, es claro, si hay una organización adecuada eso se ve facilitado, y aunque no haya una organización adecuada, siempre es posible crearla, como se ha hecho en muchas circunstancias. Efectivamente, yo creo que una vez que ustedes estén convencidos de que las cosas tienen que cambiar y tengan además preguntas que hacer, si buscan la manera de que esas preguntas sean contestadas, van a encontrar ayudantes, profesores, gente que incluso puede estar retirada de la parte más activa, que los conduzca, les facilite las cosas, les suministre indicaciones de tipo bibliográfico o que se ponga a discutir con ustedes o a construir cosas también.

A mí me parece que no tiene que quedar latente eso. Los centros de estudiantes pueden ejercer una función de importancia muy grande, como nos pasó a nosotros, a los de nuestra época, que encontrábamos a través de los centros el lugar en que se discutía, y muchas veces gente que tenía posiciones filosóficas diferentes discutía y llegaba a convivir perfectamente y a buscar a través de la lectura o de la palabra de gente más experimentada un camino que después siguió, o cambió, o modificó. Yo creo que no deben quedar en la indiferencia y esperar que las cosas sucedan. La situación exige una participación cada vez más creciente, y en lugares como una facultad de ingeniería es necesario estar convencido de que tiene que facilitarse y estimularse todo lo que sea creativo, porque las cosas cambian. El mundo está cambiando de manera muy acelerada y podemos quedar completamente al margen de todo lo nuevo y de todo lo productivo que pueda hacerse, cuando el escenario general es muy auspicioso. Es decir, estamos en un país donde hay una gran diversidad de climas; que quizá sea el reservorio más grande de agua potable que haya en el mundo; que posee un enorme litoral marítimo y extensas zonas montañosas. Un país que posee todo tipo de facilidades, y sin embargo hay una indolencia que en cierto modo se ha cultivado y que nos ha llevado a una situación muy grave.



En primer lugar, debemos participar en todos los órdenes y después buscar cuál es el sistema más conveniente. No hay nadie que nos impida hacerlo. Lo que sucede es que los ejemplos recientes han sido muy malos y mucha gente ve en la posibilidad de irse la única escapatoria. Nosotros creemos que no, que el país puede muy bien ponerse de pie y tomar el destino en sus manos, de modo tal que tenga capacidad de decisión. Lo que mide a los países es eso: quién decide. Si uno se entera por los diarios lo que se ha resuelto, no decide: no sólo de lo que se ha resuelto aquí, sino también de lo que se ha resuelto en otras partes. Entonces, no somos realmente un país. Convertidos en un país, tenemos que tener el poder de decisión de acuerdo con lo que nosotros pensamos.

Ing. Julio Guibourg, Decano Normalizador de la Facultad de Ingeniería. —*Es evidente que el esfuerzo en el desarrollo tecnológico del país tiene que concentrarse en ciertas áreas elegidas donde ese esfuerzo tenga un rendimiento mayor. No podemos cubrir de manera pareja todo el espectro. Hace más de un año y medio lo fui a ver para preguntarle en su despacho de Ciencia y Técnica, en nombre de la Facultad de Ingeniería, cuáles eran las áreas que a juicio de esa Secretaría de Estado son las que recomienda como prioritarias para nuestra casa de estudios. Quiero repetirle ahora la pregunta.*

Sadosky. —En primer lugar, no hay que olvidarse de que una facultad de ingeniería donde no se estimulen las ciencias básicas no es una facultad de ingeniería. No es el último modelo de motor el que resuelve los problemas, porque el que no sabe los principios de la mecánica, el que no sabe los principios de la termodinámica, no puede ser un ingeniero capaz realmente de participar en la creatividad. En eso no puede haber ninguna duda. Entonces, no es cuestión de que se consideren a esas materias como vallas que se ponen para ver si uno no se recibe. Hay mucha gente que cree que hay que "tragarse" ciertos conocimientos y hacer un esfuerzo, apelando muchas veces a la memoria para aprobar una materia teórica, porque lo que le interesa es otra cosa. Bueno, con ese criterio podemos tener técnicos muy buenos para determinadas cosas, pero los ingenieros de nuestra época tienen que saber que deben estudiar las materias básicas de manera fundamental.

El otro asunto es la vinculación efectiva con la industria, pues la relación entre investigación y producción permite alcanzar logros muy fecundos. Los franceses, por ejemplo, que tienen una ciencia básica muy desarrollada, han quedado muy impresionados frente al desarrollo del Japón. Entonces han estudiado la cuestión y han creado instituciones que han facilitado enormemente la vinculación entre la investigación y la producción. Incluso han creado bancos, como los que hay generalmente



para el comercio, para la financiación de empresas, para financiar ideas. Porque, efectivamente, la gente piensa, a veces está muy aislada y no tiene posibilidades de transformar esas ideas en realidades. Entonces, si ustedes, por ejemplo, observaran qué pasa en el campo de las patentes, verían que el más grande problema y el que está absorbiendo mayor cantidad de esfuerzos, es el relativo a patentar bacterias, pues con la biotecnología se ha producido un cambio impresionante. Hay bacterias capaces de tragar toda una cantidad de petróleo que pueda haber salido de un barco y que se esparce por el mar. Hay también bacterias que son capaces de tragarse la escoria de cobre y dejar el cobre en libertad. Vale decir, hay cosas que son inverosímiles casi de creer con la tecnología corriente. Mucho más impresionante es pensar que el mundo de las patentes y marcas está dificultando de tal forma la transferencia de tecnología, que no es cuestión de que con un poco de maña uno pueda copiar lo que se hace en una parte u otra. Estamos quedando irremisiblemente atrás. No se ha estimulado la inventiva. Hemos caído en la trampa del tráfico de divisas a través de marcas que no agregan nada al producto, y sin embargo, se paga exclusivamente la marca por la fama que pueda tener. Creo que en eso tenemos que producir nosotros nuestra propia legislación.

Yo creo, y eso es lo que vamos a hacer en la Secretaría, que es necesario encontrar la manera de impulsar la investigación en las empresas. Porque mucho de lo que se está haciendo en el mundo se hace en empresas; por ejemplo, el transistor sale de empresas. Debemos estimular a través de facilidades de tipo financiero, de reducciones, para que los investigadores puedan ir a trabajar a las empresas y no sólo en laboratorios universitarios. El momento histórico permite pensar en la posibilidad de hacer de toda una región latinoamericana una zona que tenga empresas en común. Nosotros estábamos a la cabeza de América Latina en materia de computación. Con las cosas que han

ocurrido, resultó que Brasil se dedicó a la computación en forma muy intensa y hoy por hoy es una potencia. No sólo produce para su país, sino además puede exportar. Con la cuestión de los medicamentos sucede lo mismo. Nosotros estábamos en un estado de desarrollo muy elevado por una cuestión de tradición y después hemos ido retrocediendo y perdiendo camino. Si, tal como ocurrió en una reunión que hubo hace un mes en Brasilia, los distintos países de América Latina se ponen de acuerdo en producir conjuntamente estos productos aprovechando las distintas características de cada región, creo que podemos encontrar una manera de liberarnos de toda una cantidad de empresas que absorben todas las posibilidades de crecimiento, puesto que lo hacen todo, y lo único que nos puede quedar es el consumo. Si internalizamos en la conciencia de la gente la idea de que no es un problema de consumo sino un problema de creatividad, de concertación y de cooperación, creo que vamos a poder salir adelante con emprendimientos, como dicen los brasileños, de gran categoría.

—*¿Cómo se puede programar la participación de los jóvenes en la construcción nacional?*

Sadosky. —Cuando comprobamos una realidad distorsionada, está en nosotros cambiarla. Tal como nos recordó Isaacson: *la historia no es lineal*, en consecuencia, no podemos hacer nada con recetas. Yo considero que hay que continuar en esta brecha, pues, efectivamente, el ejercicio de la democracia permite que se hagan estas reuniones, que se realicen estas discusiones. Todavía la participación de los sectores juveniles es muy pequeña. Ellos son víctimas de un período de autoritarismo muy duro del cual hay que desembarazarse, pero eso no se hace por decreto. La gente tiene que aprender a moverse por sus propios medios, y si existe la posibilidad ahora de denunciar todas las trabas de tipo burocrático, hay que hacerlo claramente. Por eso, conviene repetirlo: *lo esencial es aprender a pensar.*

# Anexo fotográfico

Foto infantil.





Los 7 hijos alrededor de Natalio y Minnie (sentados en el centro) en el patio de su casa de Moreno y Urquiza en 1919. De pie de izquierda a derecha, Israel (Francisco), Dina (Delia) y Maria (Juana). sentados, de izquierda a derecha, David (Luis o Loro), Manuel, Ester (Lula) y Abraham (Carlos).



Graduación de maestros en el mariano Acosta (1931). Abajo, Manuel Sadosky el cuarto de izquierda a derecha.



Manuel y Delia en Mar del Plata, cuando Delia era empleada de la tienda Harrods y lo llevo a sus primeras vacaciones. Manuel tenía aproximadamente 16 años.





Retrato de Manuel Sadosky aproximadamente año 1937.



Con Cora Ratto a su derecha en Necochea (1936).



Manuel Sadosky, Cora Ratto de Sadosky y su hija Cora; año 1940





Cora, Corita y Manuel en Florencia (1948).



Matematicos 1940. Sentados, de izquierda a derecha, Felix Cernuschi, Celina Repetto, Estela Busconi , Elba Raimondi, Ester Ferrari, Beppo Levi, Julio Rey Pastor, María Angélica Ferrari. Parados, de izquierda a derecha, Cecilia Mossin Kottin, Manuel Sadosky, Francisco Lamenza, Alberto Gonzalez Domínguez, Cora Ratto, Mme. Levi, Yanny Frenkel.



Con Rebeca Guber y Clementina en el Instituto de Cálculo (1965).





Manuel y su sobrina María Ester Benaglia (Dóchinka): Foto tomada en City Bell, en el chalet “Carmen”, de la familia Benaglia. Año 1962, aproximadamente.



Asado con amigos y colegas del Instituto de Cálculo. De izquierda a derecha: Cora, Marcelo Larramendy, Nicolás Babini, Manuel, Julian Araoz, Rudyard Magaldi, Roberto Steingart y Mario Berdichevsky.

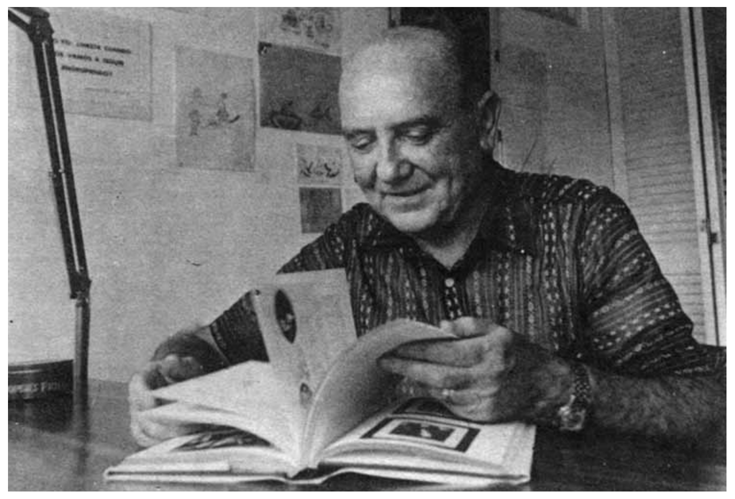


En el Centro de Estudio de Ciencias con motivo del cumpleaños 71de Jose Babini, quien lo festejaba por ser numero primo. Sentados de izquerda aderecha, Cora Ratto, Manuel y Rosa Diner de Babini. De pie del lado izquerdo dos estrechos colaboradores de Boris Spivacow en en CEAL y del lado derecho Sara y Victor Rietti.

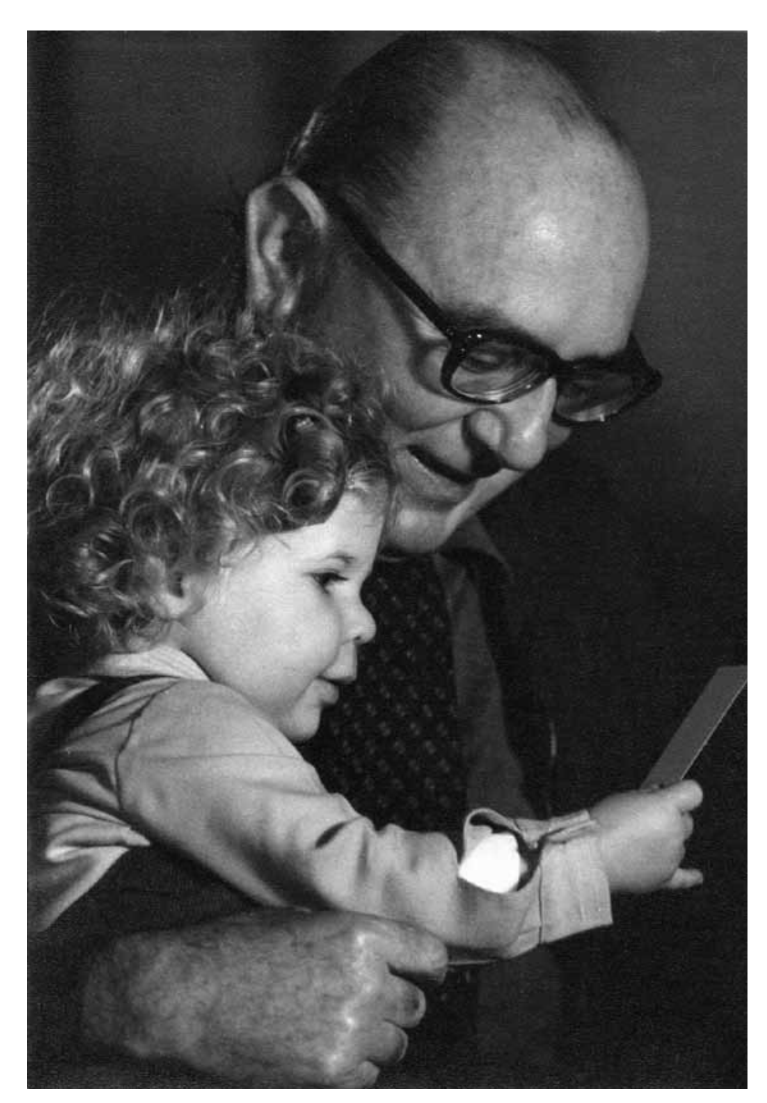




Sadosky como vice decano entrega el diploma a Silvia Braslavsky (1964).



El exilio en Caracas (1979).



Manuel Sadosky y su nieta Cora Sol Goldstein: Aproximadamente año 1974/1975.






Junto a Raúl Alfonsín en su etapa como Secretario de Ciencia y Técnica.



Manuel rodeado de estudiantes durante la Primera Escuela Brasileño Argentina de Informatica, Campinas, febrero de 1986.



Su setenta cumpleaños en la Secretaria de Ciencia y Técnica. En primer plano a la izquierda, su Jefa de Gabinete, Sara Rietti.



En la Academia de Ciencias Exactas y Naturales, en ocasión de la incorporación de Eugenia Kalnay, tercera de la primera fila desde la derecha. Se destaca la presencia de Rolando Garcia, el segundo de la primera fila desde la derecha (2003).





Manuel y Katun.




*Sadosky integrado* (foto de Sergio Penchansky).